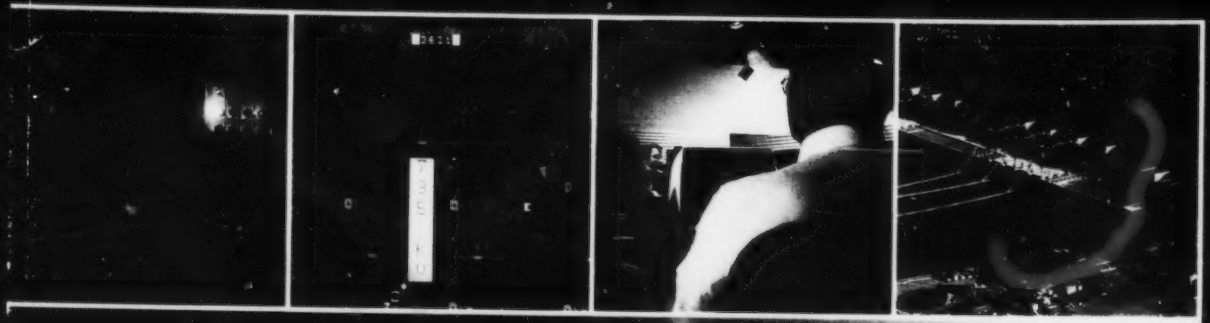


# Hydro-Québec et l'environnement

# Table des matières

*Liste des tableaux, graphiques et carte* 
*Introduction*

*1 L'organisation de la fonction Environnement* *1*
1.1 Développement de la fonction 1
1.2 Quatre faits saillants 4
1.3 L'évolution des ressources humaines et financières 7

*2 La santé environnementale* *11*
2.1 Les biphényles polychlorés 11
2.2 Le pentachlorophénol 12
2.3 Le mercure à la Baie James 13
2.4 Les effets biologiques des champs électrique et magnétique 15

*3 Les habitats fauniques* *21*
3.1 Le cerf de Virginie 21
3.2 Les recherches sur le saumon et la ouananiche 21

*4 L'aménagement du territoire* *29*
4.1 L'implantation des équipements 29
4.2 L'intégration visuelle des équipements 30
4.3 Le Saint-Laurent 31
4.4 Le programme de mise en valeur 32

*5 Le développement et l'amélioration de méthodes et de pratiques* *33*
5.1 Le contrôle biologique de la végétation 33
5.2 L'informatique appliquée 34
5.3 Étude sur les effets environnementaux cumulatifs 35
5.4 Amélioration des pratiques en milieu agricole et forestier 40

*6 L'intégration des préoccupations environnementales dans les activités d'exploitation* *45*
6.1 Introduction 45
6.2 La gestion des risques environnementaux 47
6.3 La gestion des sites et des propriétés 49
6.4 La distribution 52
6.5 Formation, sensibilisation et visibilité 53
6.6 Conclusion 53

*Mars 1989*

*7 Le partenariat* *55*

7.1 La participation à la réalisation de projets à l'étranger 55
7.2 L'échange des connaissances 57
7.3 Le développement des connaissances 59
7.4 La diffusion des connaissances, l'information et la sensibilisation 62

*Conclusion* *65*

# Liste des tableaux, graphiques et carte


| | | |
|---|---|---|
| **TABLEAU 1** | Développement de la fonction Environnement | 2 |
| **TABLEAU 2** | Code de l'environnement | 5 |
| **TABLEAU 3** | Politique d'environnement d'Hydro-Québec | 5 |
| **TABLEAU 4** | Le programme de mise en valeur | 32 |
| **TABLEAU 5** | Différences entre l'étude d'impact et l'étude des effets environnementaux cumulatifs du plan des installations | 36 |
| **TABLEAU 6** | Réseau actuel d'Hydro-Québec | 46 |
| **TABLEAU 7** | Plan et bilan de l'amélioration des équipements et propriétés | 51 |
| **TABLEAU 8** | Ententes et contrats d'études avec les universités québécoises | 61 |
| **TABLEAU 9** | Tableau récapitulatif des activités et programmes cités dans le texte | 66 |
| **GRAPHIQUE 1** | Fonction environnement | 3 |
| **GRAPHIQUE 2** | Ressources humaines internes et externes de la fonction Environnement de 1982 à 1989 | 8 |
| **GRAPHIQUE 3** | Coût des études d'impact de 1982 à 1989 | 9 |
| **GRAPHIQUE 4** | Ressources financières consacrées au développement des connaissances en environnement de 1982 à 1989 | 9 |
| **GRAPHIQUE 5** | Méthode d'identification | 39 |
| **GRAPHIQUE 6** | Comparaison des différents modes de contrôle de la végétation | 47 |
| **CARTE 1** | Guide de consommation de poissons à la Baie James — 1988 | 14 |

# Introduction

Le *Plan de développement 1989-1991— Horizon 1998* d'Hydro-Québec décrit les orientations privilégiées par l'entreprise, y inclus celles qui visent à protéger et à mettre en valeur l'environnement, dans le cadre de ses activités.

L'intégration des préoccupations environnementales constitue un défi sans cesse renouvelé. Malgré tous les efforts qui y ont été consacrés depuis 1974, il y aura toujours des améliorations à apporter. Face à un espace de plus en plus limité et convoité et à des attentes de plus en plus grandes de la part de la population, Hydro-Québec, comme les autres utilisateurs du territoire, doit être constamment à la recherche d'approches et de solutions nouvelles qui lui permettent de développer et d'exploiter son parc d'équipements en harmonie avec l'environnement.

En 1988, l'entreprise a publié un premier document complémentaire au plan de développement pour faire état de l'évolution récente des activités et des dossiers environnementaux ainsi que des objectifs de l'entreprise en matière d'environnement pour les années à venir.

Pour le bénéfice des lecteurs qui n'ont pas eu l'occasion de prendre connaissance du document *Hydro-Québec et l'environnement* publié en 1988, le présent document reprend brièvement l'historique de la fonction Environnement dans l'entreprise depuis le début des années 70, et décrit les principaux jalons de l'évolution de la préoccupation environnementale.

Vient ensuite une description des principaux dossiers environnementaux de l'entreprise. Les plus importants sont traités de façon détaillée. Il s'agit de la problématique du mercure, de la recherche sur le saumon et la ouananiche, et du plan d'action sur les effets des champs électrique et magnétique. Une attention particulière est aussi apportée à l'étude sur les effets environnementaux cumulatifs, qui constitue une initiative originale de la part d'Hydro-Québec pour intégrer davantage la dimension environnementale très tôt dans son processus de planification stratégique. Enfin, la présentation du dossier de l'amélioration des pratiques en milieu agricole illustre les résultats de l'entente conclue en 1986 avec l'Union des producteurs agricoles du Québec (UPA).

Finalement, la nature et l'importance des activités d'Hydro-Québec l'amènent à s'associer à des partenaires externes. Cette collaboration avec entre autres la communauté scientifique permet à l'entreprise d'échanger ou d'approfondir ses connaissances et de trouver de nouvelles solutions pour améliorer encore davantage sa performance environnementale, ou pour faire bénéficier d'autres intervenants au Québec, au Canada et à l'étranger de son expérience dans le domaine.

# L'organisation de la fonction Environnement

## *1.1 Développement de la fonction*

Le tableau 1 présente les principales étapes du développement de la fonction Environnement dans l'entreprise.

Le graphique 1 présente l'organisation actuelle de la fonction Environnement à Hydro-Québec. La vice-présidence Environnement fait partie du groupe Équipement et entretient des relations fonctionnelles avec les équipes régionales ainsi qu'avec les spécialistes de la Société d'énergie de la Baie James (SEBJ) impliqués dans la protection et la mise en valeur de l'environnement.

Le mandat de la vice-présidence Environnement est de réaliser les études d'impact reliées aux projets de production et de transport de l'entreprise, de mener des études de base, de traiter les demandes d'autorisations gouvernementales des projets majeurs et de fournir aux autres unités les encadrements qui leur permettent la prise en charge de la protection et de la mise en valeur de l'environnement dans leur domaine d'activités. L'unité administrative étant devenue une vice-présidence en 1988, elle est aussi responsable d'assurer la performance environnementale de l'entreprise.

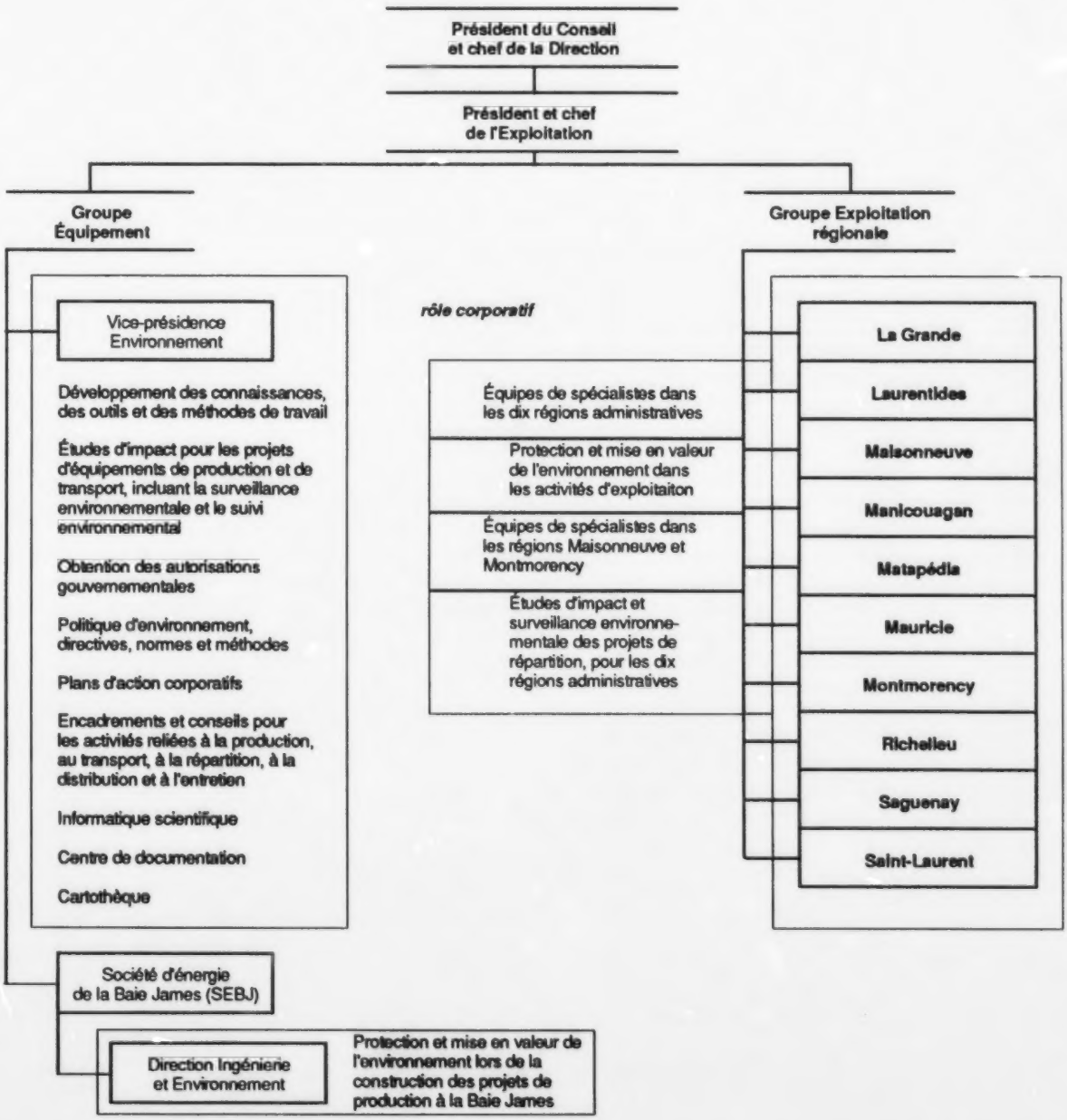
Les spécialistes en environnement des régions administratives ont le mandat d'aider les gestionnaires des régions à prendre en charge la dimension environnementale de leurs activités. Les orientations environnementales doivent s'ajuster aux vocations particulières des régions, et s'inscrire dans une approche axée sur les besoins de la clientèle. En effet, chaque région présente un contexte particulier et des milieux différents. On trouve aussi dans deux régions administratives, Maisonneuve et Montmorency, des spécialistes chargés de réaliser pour l'ensemble des régions les études d'impact des projets du réseau de répartition, réseau intermédiaire entre le transport et la distribution.

La fonction Environnement comprend aussi un groupe de spécialistes à la SEBJ, filiale à part entière d'Hydro-Québec et relevant du vice-président exécutif Équipement. Cette unité a la mission d'assurer la protection de l'environnement lors de la construction des projets de production dans le territoire de la Baie James.

**TABLEAU 1**
Développement de la fonction Environnement

| | |
|---|---|
| 1970 | Hydro-Québec crée un comité de protection de l'environnement. |
| 1973 | Le développement d'une législation et d'une réglementation environnementales au Québec et l'émergence des préoccupations environnementales de la population amènent Hydro-Québec à mettre sur pied la direction Environnement. |
| 1974 | La direction Environnement entreprend ses opérations. La période de 1974 à 1979 est principalement consacrée au développement des connaissances et des méthodologies d'études, et à la réalisation des premières études d'impact sur l'environnement. |
| | La SEBJ entreprend la réalisation de l'aménagement de la rivière La Grande à la Baie James. La construction dure dix ans, de 1974 à 1984, au cours desquels la SEBJ consacre 250 millions de dollars à la protection et à la mise en valeur de l'environnement. |
| 1980 | Le ralentissement du programme d'équipement d'Hydro-Québec permet aux spécialistes de l'Environnement de raffiner les méthodes de travail et de jeter les bases du développement des connaissances concernant la protection et la mise en valeur de l'environnement dans les activités d'exploitation et d'entretien. |
| 1981 | Le *Code de l'environnement* est publié pour la première fois. Cet événement marque le commencement d'un programme de réglementation interne en matière d'environnement touchant la plupart des domaines d'activités de l'entreprise. |
| 1983 | La fonction Environnement est régionalisée. Dans un premier temps, environ vingt-cinq spécialistes en environnement sont répartis dans les dix régions administratives avec la mission d'assurer la protection et la mise en valeur de l'environnement dans le cadre des activités d'exploitation. Puis, en 1985, sept spécialistes sont répartis entre les régions Maisonneuve et Montmorency avec le mandat de réaliser les études d'impact des projets de répartition. |
| 1984 | La *Politique d'environnement* d'Hydro-Québec est adoptée par le Conseil d'administration. |
| 1985 | Hydro-Québec met sur pied le Comité consultatif en environnement et entreprend les premiers programmes de mise en valeur environnementale. |
| 1988 | Hydro-Québec publie pour la première fois un document complémentaire au plan de développement entièrement consacré à l'environnement. |
| | Elle commence aussi l'étude des effets environnementaux cumulatifs de son plan des installations. |
| | La direction Environnement devient la vice-présidence Environnement. |
| 1989 | Hydro-Québec adopte, dans son plan de développement, une position ferme en faveur du concept de développement durable, et souscrit ainsi aux orientations de la politique environnementale et de la politique énergétique du gouvernement du Québec. |

**GRAPHIQUE 1**
Fonction Environnement



## *1.2*
## *Quatre faits saillants*

L'intégration des préoccupations environnementales dans toutes les activités d'une entreprise de la taille d'Hydro-Québec est un long processus qui se traduit par l'adoption d'une réglementation interne de plus en plus structurée, dont les deux principaux éléments sont :

- l'adoption, en 1981, du *Code de l'environnement* ;
- l'adoption de la *Politique d'environnement* en 1984.

Par ailleurs, deux autres événements montrent bien l'importance qu'Hydro-Québec accorde à l'environnement et l'ouverture qu'elle affiche envers les préoccupations de la population :

- la mise sur pied du Comité consultatif en environnement en 1985 ; et
- la prise de position de l'entreprise en faveur du développement durable dans le *Plan de développement d'Hydro-Québec 1989-1991–Horizon 1998*.

### *Le Code de l'environnement*

Le *Code de l'environnement*, publié en 1981, a constitué le premier recueil de réglementation interne dans le domaine de l'environnement à Hydro-Québec. Il présente des mesures préconisées et déjà appliquées dans les activités de construction et d'exploitation des installations. Sa préparation a donné lieu à des consultations auprès de tous les intervenants de l'entreprise impliqués dans les activités de chantier. Le code s'est révélé très utile, entre autres, dans la préparation des appels d'offres et dans la réalisation des travaux par des entrepreneurs, et il a été déposé au ministère de l'Environnement du Québec à titre de document support de toutes les études d'impact de l'entreprise.

Le tableau 2 présente les 22 thèmes couverts par le *Code de l'environnement*.

Grâce à l'expérience acquise depuis 1981 et en se basant sur l'évolution des besoins et sur l'apparition de nouvelles techniques de construction et d'exploitation des équipements, une révision du document a été entreprise et une nouvelle version sera publiée en 1989.

### *La Politique d'environnement*

Adoptée en 1984, la *Politique d'environnement* affirme la responsabilité de l'entreprise en matière de protection et de mise en valeur des ressources de l'environnement et lui donne les moyens de mieux répondre aux attentes de la population québécoise.

Les principes et les moyens d'action de la *Politique d'environnement* (tableau 3) sont destinés à guider les gestionnaires, les employés et les partenaires d'Hydro-Québec dans leurs décisions et actions qui ont un impact sur l'environnement. Ils permettent d'assurer la cohérence des interventions en matière d'environnement à tous les niveaux de décision de l'entreprise et fournissent le cadre de toutes les directives, normes et méthodes d'Hydro-Québec dans ce domaine.

**TABLEAU 2**
Code de l'environnement

| Thèmes | |
|---|---|
| 1 Déboisement et contrôle de la végétation | 12 Aérodromes, héliports et débarcadères |
| 2 Terrassement | 13 Réservoirs et parcs de stockage de produits pétroliers |
| 3 Engins de chantier | 14 Eau potable |
| 4 Carrières et sablières | 15 Eaux usées |
| 5 Forage et sondage | 16 Gestion des déchets solides |
| 6 Sautage | 17 Gestion des déchets dangereux |
| 7 Dragage | 18 Gestion des produits contaminants |
| 8 Drainage | 19 Désaffectation, démantèlement et réaménagement |
| 9 Franchissement de cours d'eau | 20 Qualité de l'atmosphère |
| 10 Aires d'entreposage, aires de travail et aires d'élimination des déblais | 21 Lutte contre le bruit |
| 11 Campements et résidences | 22 Déversements accidentels de contaminants |

**TABLEAU 3**
Politique d'environnement d'Hydro-Québec

| Énoncé principal |
|---|
| Hydro-Québec identifie et présente les implications environnementales de ses activités et en assume la responsabilité dans les processus de décision. Elle utilise tous les moyens pratiques pour protéger et mettre en valeur l'environnement dans l'exercice de ses activités. |
| **Principes** |
| 1 Hydro-Québec planifie, conçoit et réalise ses activités en tenant compte de l'ensemble des implications d'environnement. |
| 2 Hydro-Québec gère à la source les implications environnementales de ses activités. |
| 3 Hydro-Québec assume les impacts significatifs de ses activités sur l'environnement par toute mesure pratique d'atténuation. |
| 4 Hydro-Québec réalise des initiatives de mise en valeur environnementale justifiées qui peuvent aller au-delà des règles et de la gestion des impacts. |
| 5 Hydro-Québec s'assure de la participation des individus, groupes et organismes concernés au cours du processus d'étude et de conception de ses activités. |
| 6 Hydro-Québec se conforme aux lois, règlements, politiques gouvernementales et établit au besoin sa propre réglementation. |
| 7 La protection et la mise en valeur de l'environnement sont l'affaire de tous les employés et partenaires d'Hydro-Québec et de ses filiales. |

*Le Comité consultatif en environnement d'Hydro-Québec*

Le Comité consultatif en environnement a été mis sur pied à la fin de 1984 et a débuté ses travaux au début de 1985. Sa création découle de l'application de la *Politique d'environnement* d'Hydro-Québec. Son mandat est de conseiller l'entreprise dans les domaines de la protection et de la mise en valeur de l'environnement.

Le comité est composé de onze membres, dont sept proviennent d'organismes privés ou publics et du milieu universitaire, trois proviennent d'Hydro-Québec et un de la SEBJ. Les membres externes sont choisis pour leur expérience et leur connaissance de l'environnement naturel et humain du Québec, et apportent à l'entreprise un point de vue externe sur ses activités.

Ce comité d'experts en environnement formule des avis dans le cadre des processus d'étude et de conception des projets et des activités d'Hydro-Québec. De plus, il valide certains programmes de mise en valeur environnementale. Il constitue un forum privilégié où les gestionnaires de l'entreprise peuvent discuter et analyser les enjeux et problèmes environnementaux de leurs projets et activités. Il peut aussi proposer des sujets d'analyse et de discussions.

Parmi les sujets traités par le comité figurent les études d'impact des projets et activités majeurs, les études et les plans d'action, et surtout les dossiers d'orientation de la vice-présidence Environnement, telles l'intégration de la dimension environnementale dans les décisions stratégiques de l'entreprise, notamment dans le plan de développement, et l'application de la *Politique d'environnement* dans l'entreprise.

*Le développement durable*

Les valeurs environnementales de la Société ne sont pas statiques. Traditionnellement, Hydro-Québec s'est préoccupée de l'émergence de nouvelles valeurs environnementales sans attendre leur concrétisation dans les lois et les règlements.

Ainsi, dans son plan de développement, Hydro-Québec adopte une position corporative en faveur d'un nouveau concept : le développement durable. Il s'agit d'une croissance mesurée et prudente qui permet de répondre aux besoins présents sans compromettre notre capacité de satisfaire les besoins futurs. Ce concept met en évidence, tant à l'échelle mondiale que locale, l'interdépendance du développement économique et de l'environnement. Un développement durable et soutenu n'est ainsi possible que si l'on assure la pérennité des ressources.

L'intégration du concept de développement durable dans les activités d'Hydro-Québec comporte deux volets. Premièrement, l'entreprise s'assure que ses équipements ne compromettent pas la pérennité des ressources. À cette fin, elle analyse déjà les enjeux environnementaux d'un projet à chaque étude préliminaire et réalise des évaluations environnementales internes ou des études d'impact sur l'environnement. Ces études ont pour objectifs d'insérer harmonieusement l'équipement dans son milieu récepteur par le biais d'une conception, d'une implantation et d'une définition de mesures d'atténuation appropriées et de programmes de surveillance et de suivi environnemental. Deuxièmement, au cours des trois prochaines années, Hydro-Québec posera les gestes nécessaires pour placer la dimension environnementale encore plus au début des processus de décisions stratégiques. C'est dans cette perspective qu'elle réalise, notamment, l'étude des effets environnementaux cumulatifs du plan des installations.

## *1.3 L'évolution des ressources humaines et financières*

Le graphique 2 montre l'évolution des ressources humaines internes et externes affectées à la protection et à la mise en valeur de l'environnement dans chacune des trois unités concernées par cette tâche.

Le graphique 3 présente l'historique des coûts des études d'impact réalisées entre 1982 et 1989.

Finalement, on trouve au graphique 4 les dépenses affectées au développement des connaissances de base en environnement : études des milieux et des ressources, développement de méthodologies, etc. Ces études peuvent aussi avoir pour but de résoudre certains problèmes spécifiques dont l'ampleur ou la fréquence justifient la recherche de mesures d'atténuation qui pourraient être par la suite appliquées à divers projets. De plus, les programmes de suivi environnemental servent à vérifier l'ampleur réelle des impacts préalablement prévus dans le cadre des études d'impact, à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation réalisées, et à améliorer constamment les méthodes relatives aux études d'impact afin de cibler les véritables problèmes environnementaux et les mesures d'atténuation pour les nouveaux projets.

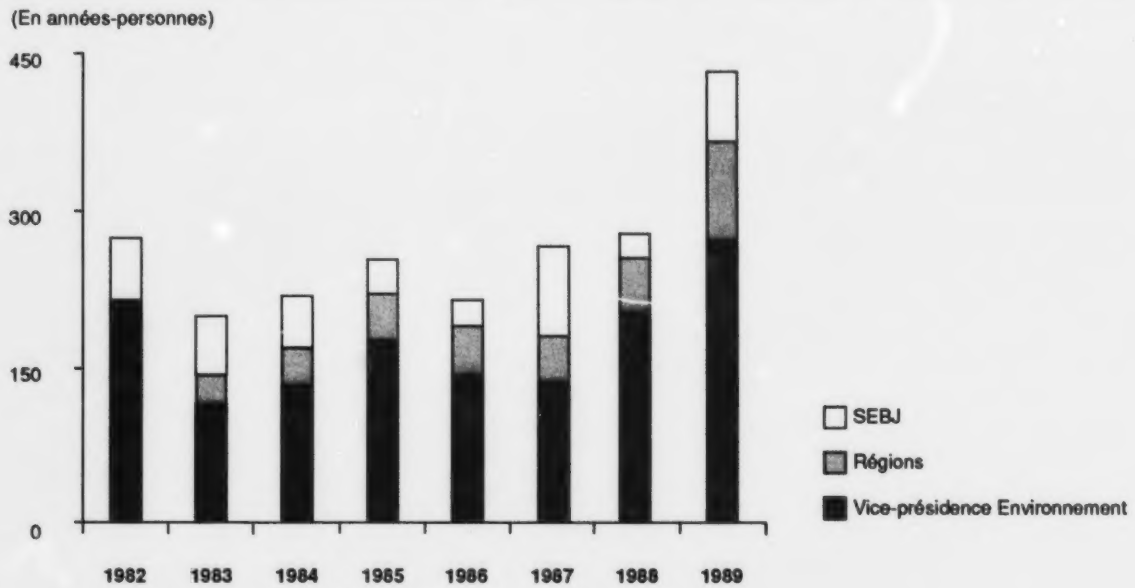
Ces graphiques présentent l'évolution des ressources humaines et financières depuis 1982. Les données pour 1989 représentent le budget annuel de la fonction Environnement de l'entreprise.

L'augmentation montrée en 1989 est due à plusieurs causes dont la principale est l'accroissement significatif de la charge de travail pour réaliser les études d'impact des projets du plan des installations cible. En ce qui concerne le développement des connaissances (graphique 4), l'augmentation montrée en 1989 est due, entre autres, à de nouvelles pratiques comptables qui permettent de mieux identifier et regrouper les études de ce type.

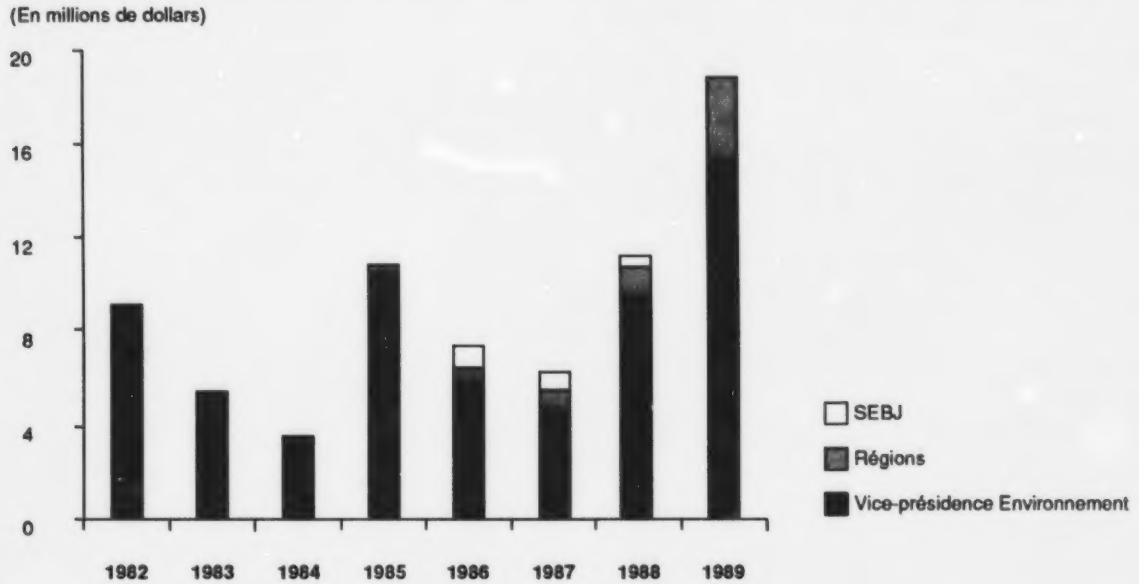
Il est par ailleurs impossible de prévoir l'ensemble des dépenses pour 1990 et 1991 puisque plusieurs programmes seront influencés par les résultats des études réalisées en 1988 et 1989. C'est dans le cadre du cycle budgétaire annuel que seront connus, à la fin de 1989, les budgets requis pour la fonction Environnement en 1990.

D'autres part, beaucoup d'activités de protection et de mise en valeur de l'environnement sont incluses dans des activités ou des projets globaux de l'entreprise. Pour distinguer le coût rattaché à ces activités, Hydro-Québec poursuit la mise en place de mécanismes comptables. À titre d'exemple, la région Laurentides s'est associée à la vice-présidence Environnement pour réaliser une expérience pilote dans le but d'identifier les coûts relatifs à l'environnement dans le cadre des activités de distribution.

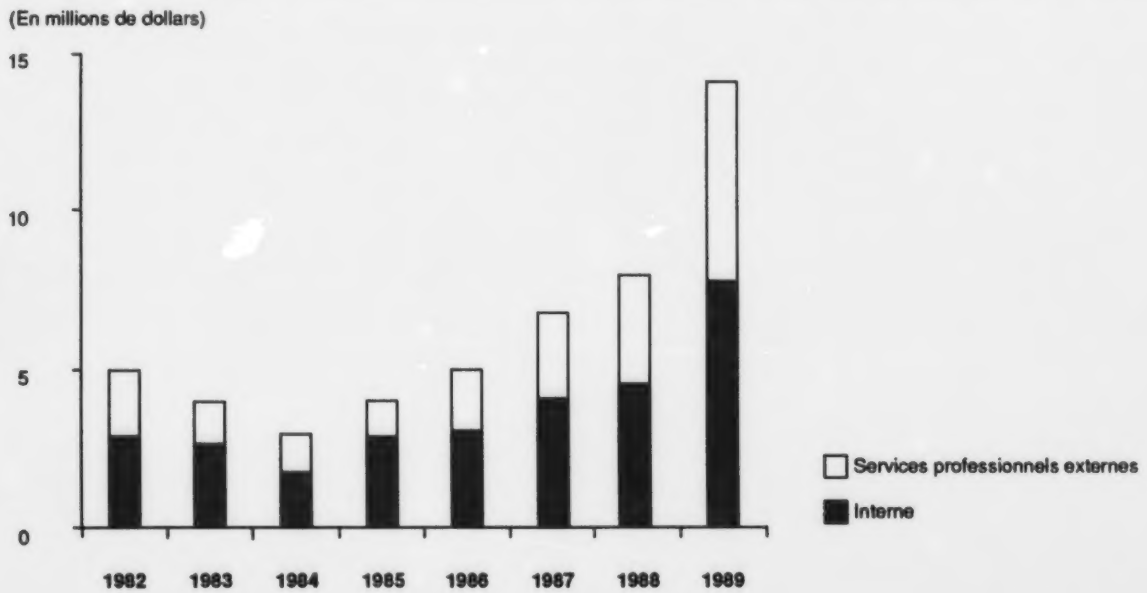
**GRAPHIQUE 2**
Ressources humaines internes et externes de la fonction Environnement de 1982 à 1989



**GRAPHIQUE 3**
Côut des études d'impact de 1982 à 1989




**GRAPHIQUE 4**
Ressources financières consacrées au développement des connaissances en environnement de 1982 à 1989



2

# La santé environnementale

La présence d'équipements d'Hydro-Québec dans des milieux habités, de même que leur exploitation et leur entretien, amènent l'entreprise à se préoccuper des effets de ses activités sur la santé de la population. Certaines préoccupations sont depuis longtemps présentes, par exemple les risques reliés à l'utilisation de phytocides pour l'entretien des emprises de lignes, traités au chapitre 6, alors que d'autres sont apparues ou se sont amplifiées plus récemment, comme les risques liés à la présence des biphényles polychlorés (BPC) dans certains appareils, le mercure ou les effets biologiques des champs électrique et magnétique générés par les lignes de transport à haute tension.

## *2.1 Les biphényles polychlorés*

Plusieurs incidents ont amené les gouvernements du Canada et de certaines provinces dont le Québec, à adopter depuis 1977 des règlements visant à limiter ou à interdire la fabrication, l'importation et l'utilisation des BPC. Le règlement sur les déchets dangereux (au Québec) et celui sur le transport des matières dangereuses (au Canada) ont fixé des limites et des contraintes aux utilisateurs de BPC. Cependant, le Québec poursuit ses recherches pour trouver une solution visant l'élimination de ses produits. De plus, le nombre et la capacité des lieux d'entreposage autorisés sont insuffisants.

En mars 1985, Hydro-Québec a adopté un plan d'action sur la gestion de ses BPC, dont le coût est évalué à plus de 100 millions de dollars d'ici à 1996.

Hydro-Québec possède environ 20 % des BPC présents au Québec. Par ailleurs, l'entreprise a évalué des systèmes de destruction des BPC, de même que des techniques de décontamination des huiles contaminées.

L'entreprise a aussi émis une directive et des méthodes internes sur la gestion des BPC, des huiles minérales et des équipements qui en contiennent, ainsi que sur leur transport, leur entreposage et leur disposition. Hydro-Québec réalise un programme de remplacement de tous ses appareils contenant des BPC. Jusqu'à maintenant, plus de 30 % des condensateurs du réseau de transport, 50 % des transformateurs situés à l'intérieur de bâtiments, tous les condensateurs du réseau de distribution et tous les condensateurs situés à l'intérieur de bâtiments ont été enlevés et entreposés de façon sûre.

Pour les années à venir, Hydro-Québec compte continuer à gérer ses propres sites d'entreposage de BPC, conformément à la réglementation en vigueur, jusqu'à ce qu'elle puisse les éliminer complètement.

Par ailleurs, Hydro-Québec fait partie du Comité des utilisateurs de BPC, groupement dont les activités sont décrites au chapitre 7.

## 2.2
## *Le pentachlorophénol*

Environ 1,5 million de poteaux de bois sont actuellement utilisés dans le réseau de distribution d'Hydro-Québec. Pour répondre à ses besoins de remplacement périodique, l'entreprise doit chaque année acheter environ 80 000 nouveaux poteaux qu'elle entrepose dans 85 sites répartis sur l'ensemble du territoire.

Bon nombre de ces poteaux sont traités au pentachlorophénol. Ce produit, bien que peu toxique, dégage de fortes odeurs et lorsqu'il est présent dans l'eau même en très faibles quantités, il lui donne un goût désagréable. Le pentachlorophénol est ainsi la cause de plusieurs plaintes.

Le pentachlorophénol est un produit de synthèse utilisé dans le traitement du bois comme bactéricide, insecticide et fongicide. Son mélange à de l'huile de pétrole a comme avantage de rendre le bois hydrofuge, améliorant ainsi sa stabilité dimensionnelle, réduisant les fentes et augmentant sa résistance à l'usure. Le bois traité a une durée de vie de 30 à 35 ans, comparativement à 10 à 25 ans pour le bois non traité, ce qui réduit d'autant les besoins en poteaux de remplacement.

Depuis 1976, Hydro-Québec a réalisé plusieurs études sur l'utilisation des poteaux de bois traités. En 1987, elle entreprenait une étude visant à fixer des normes concernant le choix des emplacements et l'aménagement des aires d'entreposage des poteaux traités, de façon à réduire les nuisances causées par la diminution de la qualité de l'eau, de l'air et du sol.

En 1989, un programme d'études sur la migration du pentachlorophénol dans le sol sera mis en marche. Ces études visent à établir d'ici à 1991 des normes sur la localisation des poteaux traités au pentachlorophénol, par rapport aux autres types de poteaux.

## *2.3 Le mercure à la Baie James*

Les études et les recherches liées à la présence de mercure dans l'environnement sont encadrées depuis 1986 par le Comité de la Baie James sur le mercure, dont les activités sont exposées au chapitre 7. Le coût total du programme est de 20 millions de dollars d'ici à 1997. La contribution d'Hydro-Québec est de 12 millions de dollars, à laquelle s'ajoute le coût du secrétariat du comité.

Le mercure est omniprésent dans l'environnement. D'origine essentiellement géologique, il est libéré dans l'environnement sous l'action de processus biogéochimiques complexes. La fraction gazeuse passe rapidement dans l'atmosphère pour être transportée parfois sur de longues distances et retomber avec les précipitations sur les milieux terrestre et aquatique. L'activité volcanique contribue également à la charge atmosphérique. Depuis le début de l'ère industrielle, la charge totale de mercure dans l'environnement a augmenté de façon significative. La création de réservoirs n'augmente pas la charge totale de mercure, mais contribue à modifier les formes de ce produit.

Cette modification, appelée méthylation, se produit également dans les milieux aquatiques naturels. Elle est essentiellement biologique et est due à l'activité microbienne qui accompagne la décomposition de la matière organique contenue dans les sédiments superficiels et de celle qui origine du bassin versant de ces milieux.

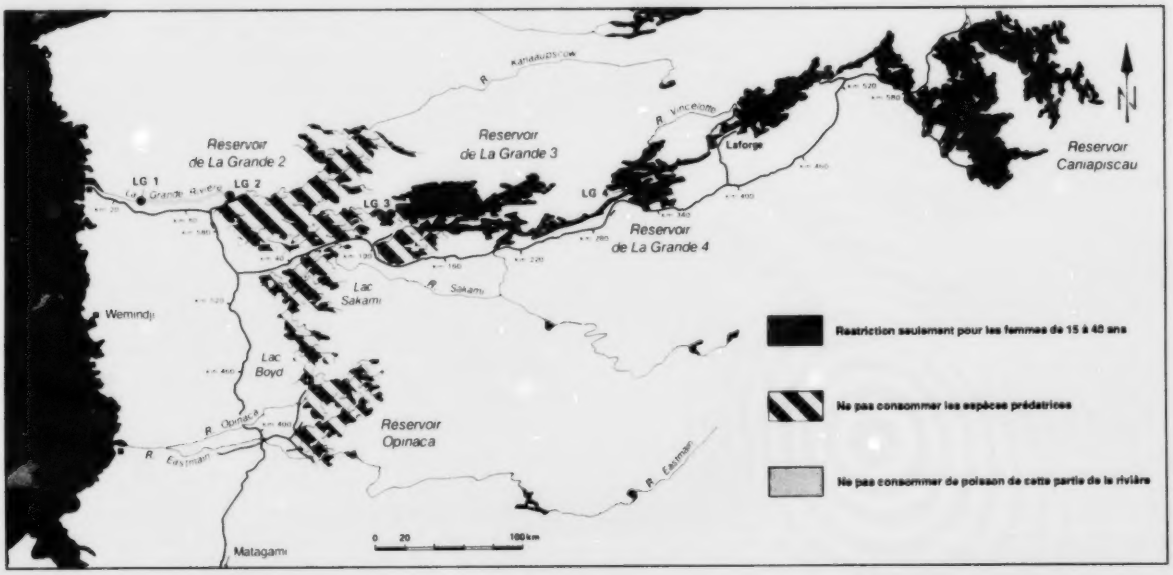
Le suivi des concentrations de mercure dans la chair des poissons du territoire de La Grande a débuté en 1978. Les résultats indiquent une augmentation rapide après la mise en eau des réservoirs, et un plafonnement des concentrations après six ou sept ans. Dans tous les réservoirs du territoire, les concentrations sont plusieurs fois supérieures à ce qui prévalait avant la mise en eau. Les résultats les plus élevés ont été enregistrés en aval des centrales et des ouvrages de contrôle.

Le suivi de la contamination par le mercure chez les Cris de la Baie James, en particulier d'une partie de la population de Chisasibi, indique qu'en 1977, 30 % des individus présentaient une concentration supérieure à la norme internationale alors qu'en 1984, cette proportion était passée à 64 %. Le suivi médical et les campagnes d'information diffusées par le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James ont permis de ramener, en 1986, les taux de mercure chez les Cris de Chisasibi à des niveaux comparables à ceux observés avant la création des réservoirs.

Le suivi de la concentration de mercure dans les poissons se poursuivra au cours des prochaines années. L'objectif principal du programme est de réduire les risques pour la santé et de prévoir des mesures de correction qui permettront aux Cris de continuer leurs activités traditionnelles et de conserver leur mode de vie. Dans cette optique, la recherche visera à mieux connaître les mécanismes de libération et de transfert du mercure dans les milieux aquatiques, et à évaluer le degré de toxicité de cette substance en mettant particulièrement l'accent sur les effets de la consommation de poisson contaminé sur les femmes enceintes et sur les foetus. De plus, la recherche incluera l'analyse de l'importance passée et présente de la pêche et de la consommation de poissons et d'autres espèces fauniques pertinentes, des points de vue alimentaire, écologique et socio-économique.

Par ailleurs, diverses mesures d'atténuation des problèmes causés par la présence de mercure retiennent l'attention en vue d'une application pratique au cours des prochaines années. Ainsi, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James a produit une carte illustrant les secteurs où des restrictions quant à la consommation de poissons sont suggérées (voir la carte 1). On pourrait aussi inciter les Cris à consommer davantage de caribou et des poissons de la côte de la Baie James plutôt que les poissons des réservoirs. Des consultations ont déjà eu lieu avec deux communautés cries du territoire et les échanges se poursuivront afin que les mesures soient élaborées conjointement avec les communautés touchées.

**CARTE 1**
Guide de consommation de poissons à la Baie James – 1988



## *2.4*
## *Les effets biologiques des champs électrique et magnétique*

### *2.4.1*
### *Introduction*

Le document intitulé *Le Futur réseau de production et de transport d'Hydro-Québec* (annexé au *Plan de développement 1989-1991 – Horizon 1998*) fait le point sur l'étendue actuelle du réseau à haute tension d'Hydro-Québec et sur les lignes qu'on prévoit y ajouter. Des préoccupations environnementales ont été soulevées depuis quelques années au Québec et ailleurs, relativement à l'exposition aux champs électrique et magnétique produits par les lignes à haute tension. Hydro-Québec s'est dotée en 1986 d'un plan de recherche et de communication, auquel contribuent plusieurs organismes nationaux et internationaux, afin d'apporter une contribution scientifique aux questions soulevées.

Par ailleurs, le plan d'action vise aussi à se conformer à des conditions fixées par le gouvernement dans deux décrets :

- le décret autorisant le projet Nicolet-Kingsey (condition 9 portant sur la santé humaine et condition 10 portant sur le bétail) ;

- le décret autorisant le projet Radisson-Nicolet-des Cantons (condition 1 portant sur la formation d'un Comité de coordination des études sur l'effet des champs électrique et magnétique sur la santé humaine).

De façon générale, les travaux de recherche des dernières années ont permis de mieux évaluer les risques potentiels des champs électrique et magnétique. Entre autres, l'hypothèse selon laquelle les champs magnétiques faibles étaient biologiquement sans importance par rapport à ceux des champs électriques a été remise en cause et l'hypothèse qu'une exposition aux champs magnétiques pourrait être liée à certains cancers chez les humains a été soulevée. La question a pris de l'ampleur et englobe maintenant les lignes de distribution ainsi que les champs électrique et magnétique produits par les appareils domestiques. Nous estimons à environ 20 millions de dollars américains les sommes que l'ensemble des pays affecteront à la recherche, en 1989, pour répondre à ces questions.

### *2.4.2*
### *Résumé de l'état des connaissances*

D'importants programmes de recherche ont porté sur plusieurs espèces d'animaux de laboratoire et sur différentes préparations de cellules et de tissus exposées aux champs électrique et magnétique à des intensités souvent plus considérables que celles rencontrées sous les lignes à haute tension. De plus, les résultats de plusieurs études épidémiologiques réalisées en milieu de travail et sur des groupes de la population en général ont été publiés récemment. Les résultats de toutes ces études épidémiologiques et de laboratoire ont été examinés par différents organismes scientifiques reconnus. En dépit de la valeur inégale des évaluations qui en sont faites, un consensus sur l'interprétation des résultats s'est graduellement dégagé au milieu des années 80, et a peu changé depuis.

À l'exemple de plusieurs autres facteurs abiotiques, des champs électrique et magnétique de diverses intensités, fréquences et formes d'onde peuvent modifier certaines fonctions biochimiques et physiologiques des cellules. Les phénomènes observés *in vitro* ne semblent pas se traduire en termes de pathologie, mais l'existence de tels effets permet cependant de maintenir des hypothèses de recherche relatives aux répercussions sur la santé. L'utilisation de champs électrique et magnétique à des fins thérapeutiques a également été considérée.

Les expériences réalisées sur des animaux de laboratoire n'ont pas permis de constater des effets pathologiques, même après une exposition prolongée à des champs électriques dix fois plus intenses que ceux des lignes à haute tension et à des champs magnétiques cent fois plus élevés.

Les résultats montrent qu'il existe des effets biologiques mineurs sur les espèces exposées à une large gamme d'intensités, en particulier sur leur système nerveux, leurs rythmes biologiques, leur comportement et, ce qui est intéressant, sur la réparation des fractures osseuses. La nature des mécanismes physiques en cause pour expliquer les effets induits reste inexpliquée, mais l'expérimentation montre que les champs électrique et magnétique semblent être insuffisants pour dominer d'autres stimuli externes. L'extrapolation de certains effets obtenus dans un milieu expérimental contrôlé en une généralisation concernant les risques pour la santé humaine est très peu probante.

Des organismes internationaux, telle l'Organisation mondiale de la santé, ont aussi étudié ces questions. Actuellement, les experts s'entendent généralement pour affirmer qu'une exposition de courte durée aux champs électrique et magnétique des lignes électriques ne cause aucun effet nocif sur la santé des humains et des animaux. Quant aux effets à long terme, ils restent à confirmer.

Dans l'ensemble, les rapports d'études épidémiologiques portant sur des groupes professionnels suggèrent que certains emplois comportant une exposition à des champs électrique et magnétique peuvent être associés à des faibles risques de leucémie et, peut-être, à d'autres formes de cancer. Dans le cas des populations en général, les résultats restent encore plus ambigus. Ces études présentent des forces et des faiblesses, et il faudra déterminer dans quelle mesure l'association entre l'exposition aux champs et les risques de transfert, si elle existe, est indicative d'une relation de cause à effet.

Finalement, on s'entend généralement pour reconnaître que les champs électrique et magnétique, même quand ils sont produits par les lignes à haute tension, ne modifient pas de façon mesurable la croissance des cultures et de la végétation. Ni les enquêtes effectuées auprès des fermiers ni les études expérimentales mieux contrôlées n'ont pu mettre en évidence un quelconque effet des lignes à haute tension sur la santé, la croissance ou la reproduction du bétail. Ces études ont été réalisées *in situ* ; elles ont permis de vérifier que les champs électrique et magnétique n'ont pas d'effet détectable sur les activités courantes des agriculteurs. Il est également confirmé que les abeilles vivant dans des ruches en bois peuvent subir des microchocs dans un champ électrique de ligne à haute tension. Il est cependant possible d'éliminer ce phénomène en protégeant les ruches par un blindage métallique adéquat.

### *2.4.3*
### *Le plan de recherche et de communication d'Hydro-Québec*

Depuis 1975, Hydro-Québec a réalisé plusieurs études visant à caractériser l'exposition aux champs électrique et magnétique, à mieux connaître leurs effets sur la santé et à présenter les résultats obtenus, sous forme de synthèse, aux divers organismes responsables d'examiner les projets d'Hydro-Québec. Un répertoire regroupant ces études sous le titre générique *Électricité : Santé et Environnement*, a été rendu public en 1988.

Depuis juin 1986, Hydro-Québec s'est dotée d'un plan d'action corporatif. Ce plan comprend 11 projets de recherche et de communication. Il est prévu que ces projets se réaliseront d'ici à 1990, bien que certains d'entre eux demanderont un peu plus de temps. Plusieurs de ces projets sont réalisés conjointement avec d'autres partenaires. À la lumière des résultats obtenus, le plan d'action sera révisé périodiquement. Le coût total du plan d'action (1985-1990) est évaluée à près de 8 millions de dollars. Si on ajoute les études réalisées de 1972 à 1985, les recherches sur les effets biologiques des champs électrique et magnétique auront totalisé 9,4 milliards de dollars en 1990.

Les activités de recherche ont été regroupées ici selon les trois rubriques suivantes : les études à 60 Hz, les études en courant continu et les études sur les brûlures électriques. Les projets de communication font ensuite l'objet d'une brève présentation.

## La recherche

| Les études à 60 Hz | |
|---|---|
| Projet 1<br>Recherche épidémiologique sur l'incidence du cancer et l'exposition aux champs électrique et magnétique. | En 1985, Hydro-Québec a demandé à l'École de santé au travail de l'Université McGill d'examiner la faisabilité d'une étude épidémiologique portant sur la relation possible entre l'exposition aux champs électrique et magnétique et l'incidence du cancer.<br><br>Une étude du type cas témoin est en marche depuis, et porte principalement sur la leucémie et le cancer du cerveau chez les employés des entreprises d'électricité. Afin d'obtenir un échantillonnage adéquat, l'étude est réalisée avec la participation d'Ontario Hydro et d'Électricité de France. La coordination de l'étude ainsi que les travaux propres aux activités des employés d'Hydro-Québec ont également été confiés à l'École de santé au travail de l'Université McGill. Chaque entreprise est responsable de réaliser localement les activités précisées dans le protocole.<br><br>Afin de minimiser les erreurs de classification des cas et des témoins, un effort particulier est consacré à la mesure des expositions par catégories d'emploi. À cette fin, un dosimètre a été conçu et développé par l'Institut de recherche d'Hydro-Québec. |
| Projet 2<br>Étude de cancérogénicité des champs électrique et magnétique chez les animaux de laboratoire. | Un effort conjoint d'Ontario Hydro, d'Hydro-Québec et du ministère fédéral de la Santé nationale et du Bien-être social a été entrepris afin de réaliser, entre 1989 et 1991, une étude à long terme sur la cancérogénicité chez les souris de laboratoire. L'étude visera notamment à connaître l'effet d'une exposition à des champs magnétiques de 60 Hz comparables à ceux observés sous les lignes électriques et dans l'environnement domestique. |
| Projet 3<br>Étude *in vitro* de l'action des champs électrique et magnétique sur les cellules vivantes. | Il s'agit d'une étude réalisée par l'Institut du cancer de Montréal en collaboration avec Hydro-Québec. Elle a commencé en 1988 et les résultats finaux seront disponibles en 1989. Elle vise à évaluer l'effet des champs magnétiques sur la reproduction de cellules saines et cancéreuses. On cherchera aussi à observer, s'ils existent, les effets sur la formation de cinq types de tumeurs cancéreuses. |
| Projet 4<br>Étude des effets des lignes à haute tension sur la santé du bétail. | Divers protocoles de recherche visant à caractériser l'effet des lignes à haute tension sur la production laitière ont été développés par le département des sciences animales de l'Université McGill. |
| Projet 5<br>Caractérisation des champs électrique et magnétique en milieux industriel et domestique. | La connaissance des niveaux de champs dans divers milieux environnants est essentielle à une bonne évaluation des effets potentiels des champs électrique et magnétique sur la santé et l'environnement. Hydro-Québec poursuit donc, en collaboration avec l'Association canadienne de l'électricité, un programme de mesures environnementales. Ces efforts font suite aux mesures prises en 1985 par l'Institut de recherche d'Hydro-Québec pour évaluer, à l'aide d'une unité mobile, l'intensité de champs électrique et magnétique de 60 Hz au voisinage du réseau de distribution dans différents milieux humains. |

| Les études en courant continu | |
|---|---|
| Projet 1<br>Effet des ions atmosphériques sur la fonction cérébrale. | De 1984 à 1987, le Centre de recherche en sciences neurologiques de l'Université de Montréal a réalisé des expériences concernant l'effet des ions atmosphériques sur la fonction cérébrale. Les résultats de la première partie de cette étude ont fait l'objet d'un article publié dans la revue *Brain Research*. |
| Projet 2<br>Caractérisation de l'environnement électrique de l'interconnexion à ± 450 kilovolts des Cantons – Nouvelle-Angleterre. | Au cours des études d'avant-projet de sa première ligne à courant continu, Hydro-Québec avait extrapolé les effets de la nouvelle ligne à partir des résultats de mesures effectuées sous une ligne expérimentale. La présente étude s'inscrit dans une perspective de suivi environnemental, car elle vise à mesurer *in situ* les effets réels de la ligne des Cantons – Nouvelle-Angleterre, en termes d'effet couronne et de production d'aérosols. Ces résultats obtenus en situation réelle d'exploitation permettront de mieux orienter l'évaluation des effets des futures lignes d'interconnexion à courant continu. |
| Projet 3<br>Étude de la perception humaine des champs électriques et des courants ioniques produits par les lignes à courant continu. | Les niveaux des champs électriques et la densité des courants ioniques sont des paramètres importants de conception des lignes à courant continu à haute tension. Il existe peu de données scientifiques pouvant supporter les critères hautement contraignants actuellement utilisés.<br><br>Hydro-Québec a donc entrepris une étude en laboratoire pour mesurer quantitativement, selon des méthodes psychophysiques éprouvées, la perception physiologique des champs électriques et des courants ioniques continus, similaires à ceux produits par les lignes à courant continu existantes. |
| Projet 4<br>Étude conjointe sur l'effet des lignes à courant continu sur l'agriculture. | Ce programme est maintenant terminé. Son objectif était d'évaluer, dans des conditions scientifiquement contrôlées, mais le plus près possible des conditions normales d'exploitation agricole, l'effet d'une ligne à ± 500 kilovolts sur les bovins de boucherie, le blé et la luzerne. L'étude a été réalisée par la Bonneville Power Administration et conduite par le Eastern Oregon Agricultural Research Center de l'Université d'État de l'Oregon.<br><br>Hydro-Québec a contribué financièrement et techniquement à l'étude, en collaboration avec huit autres entreprises participantes.<br><br>Pour les années 1985, 1986 et 1987, l'étude n'a pas relevé d'effet significatif sur la croissance, la santé, la reproduction et la fertilité du bétail ni sur le rendement des plantes. |

| Les études sur les brûlures électriques | |
|---|---|
| Projet 1<br>Recherche sur les brûlures d'origine électrique. | Des observations systématiques de la température des tissus, des courants et des potentiels induits dans diverses parties du corps de primates et de rats sous anesthésie ont été amorcées en 1984 par l'hôpital Royal Victoria en collaboration avec Hydro-Québec. L'objectif de l'étude est de déterminer la physiopathologie des brûlures d'origine électrique et d'évaluer la viabilité et la vitalité des tissus par la mesure de leur impédance électrique.<br><br>L'étude révèle que des variations significatives de l'impédance ont un potentiel diagnostique intéressant. Afin de rendre cette méthode à maturité, une entente de collaboration a été signée entre l'Association canadienne de l'électricité et l'Electric Power Research Institute en janvier 1988. |

**La communication**

Outre le répertoire déjà mentionné, trois projets de communication sont actuellement en cours de réalisation à Hydro-Québec : un centre d'interprétation sur les champs électrique et magnétique, une brochure de vulgarisation sur le même sujet à l'intention du grand public, ainsi qu'une synthèse destinée à la communauté scientifique.

En plus de ces trois projets spécifiques, les spécialistes d'Hydro-Québec collaborent à la rédaction de documents d'information dans le cadre de leur participation à divers comités nord-américains, notamment ceux de l'Association canadienne de l'électricité, de l'International Electric Research Exchange, de l'Institute of Electric and Electronic Engineers et du ministère fédéral de la Santé nationale et du Bien-être social.

*2.4.4*
*Conclusion*

Plusieurs années de recherche n'ont pu confirmer d'impact sur la santé des humains et des animaux attribuable aux champs électrique et magnétique des lignes électriques à haute tension.

Par son plan d'action, Hydro-Québec entend apporter une contribution originale à la poursuite des efforts de recherche internationaux dans ce domaine.

Enfin, Hydro-Québec est consciente de l'importance d'assurer une diffusion adéquate des connaissances auprès des publics et de rendre disponible l'expertise de l'entreprise à ses partenaires.

3

# Les habitats fauniques

La construction, l'exploitation et la présence des équipements d'Hydro-Québec peuvent en certains cas affecter la faune et son habitat. Plusieurs études et programmes de recherche visent à mieux connaître les ressources touchées, à prévoir les impacts des activités de l'entreprise et à définir des mesures de correction ou d'atténuation de ces impacts. On trouvera ici deux exemples des préoccupations d'Hydro-Québec en ce qui concerne les habitats fauniques.

## *3.1 Le cerf de Virginie*

La conservation de bandes boisées dans une emprise située dans un ravage de cerfs de Virginie a été expérimentée pour la première fois par Hydro-Québec en 1978, lors de l'implantation des lignes de transport de la Baie James. On a noté au cours des ans, grâce aux études de suivi, que cette mesure favorise les déplacements des cerfs dans les ravages traversés par des emprises.

Environ 120 ravages d'hiver du cerf de Virginie de plus de 1 kilomètre carré sont touchés par des emprises existantes au Québec, sur les 813 dénombrés en 1986 par le ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche (MLCP). Il est probable que les lignes de transport prévues dans le plan de développement traverseront d'autres ravages. La vice-présidence Environnement réalise actuellement un programme de recherche dans le but de permettre une meilleure compréhension de l'impact des lignes, afin d'optimiser les tracés de lignes et d'établir des programmes d'entretien appropriés en fonction des ravages. Ce programme de recherche concerne plus particulièrement la nourriture produite dans les emprises et l'utilisation de ces emprises par les cerfs. Il a une durée de six ans (1987-1992) et coûtera environ 600 000 dollars.

## *3.2 Les recherches sur le saumon et la ouananiche*

### *3.2.1 Introduction*

Le saumon est un poisson anadrome, c'est-à-dire qu'il adopte une stratégie de croissance fort rentable qui l'entraîne, après une période de croissance de deux à sept ans dans la rivière où il est né, vers des aires d'engraissement marines où il peut en quelques années (de un à trois ans) passer de 200 grammes à plusieurs kilogrammes. L'accomplissement de son cycle biologique l'oblige donc à des migrations entre la mer et l'eau douce. La ouananiche est un saumon qui demeure en eau douce, se déplaçant entre sa rivière natale et un lac naturel ou un réservoir. Comme son aire d'engraissement est moins productive que la mer, sa croissance est plus lente.

Il existe au-delà de 100 rivières à saumon au Québec, réparties dans les bassins versants du golfe du Saint-Laurent (Gaspésie, Côte-Nord et île d'Anticosti) et de la baie d'Ungava. Ces rivières constituent une richesse socio-économique exceptionnelle. Dans le plan des installations cible, un seul des projets prévu touchera une rivière à saumon : il s'agit du projet Sainte-Marguerite qui nécessite de détourner une partie du débit de la rivière Moisie.

La ouananiche, pour sa part, vit dans le lac Saint-Jean et ses tributaires, et dans de nombreux lacs et rivières de l'est de l'Amérique du Nord. Le plan des installations cible prévoit l'aménagement de la rivière Ashuapmushuan. La ouananiche a été introduite avec succès par Hydro-Québec dans le réservoir Outardes 2 et ses tributaires pour en augmenter le potentiel de pêche.

La pêche commerciale au Québec produit annuellement de 80 à 100 tonnes métriques de saumon (de 20 000 à 25 000 saumons), représentant une valeur marchande de plus de 1 million de dollars. La pêche sportive, pour sa part, attire plus de 20 000 pêcheurs qui capturent annuellement entre 20 000 et 25 000 saumons, ce qui se traduit par des retombées économiques de l'ordre de 20 millions de dollars. Quant au lac Saint-Jean, il fournit de 10 000 à 20 000 ouananiches annuellement à la pêche sportive. L'importance des captures de ouananiches ailleurs qu'au Québec n'est pas connue.

Au-delà de ces valeurs économiques, il nous faut considérer les valeurs sociales et culturelles reliées à l'utilisation que font les communautés autochtones et allochtones du saumon, tant pour leur subsistance que pour leurs loisirs, et qui ne s'exprime pas en dollars mais en qualité de vie.

Toutes ces considérations ont fait en sorte qu'Hydro-Québec s'est impliquée très tôt dans un programme de recherches qui portait sur la compatibilité du saumon et de l'hydroélectricité, sur la biologie de ce poisson et sur l'évaluation de son potentiel, ainsi que sur des aménagements correcteurs. Enfin, les connaissances acquises ont été appliquées dans des aménagements existants et ont permis d'ajuster le programme de recherches actuel au plan de développement de l'entreprise.

### *3.2.2*
### *La compatibilité du saumon et de l'hydroélectricité*

Dès 1979, Hydro-Québec mettait sur pied un comité d'experts qui avait comme objectif de dégager la problématique reliée à la ressource saumon dans le monde et d'évaluer sa compatibilité avec l'hydroélectricité afin d'orienter le mieux possible son développement au Québec. Des membres de ce comité effectuèrent différents voyages d'études en Europe, aux États-Unis et au Canada où ils colligèrent de nombreux renseignements sur l'évolution des stocks de saumons, les causes de leur diminution, la valeur économique de cette ressource, l'encadrement législatif, les répercussions des aménagements hydroélectriques et les mesures d'atténuation qui ont été réalisées.

En 1983, un rapport concluait que la compatibilité du saumon et de l'hydroélectricité était possible en autant qu'Hydro-Québec tirait profit des expériences vécues dans d'autres pays et qu'elle prenait les moyens nécessaires pour protéger la ressource et son habitat.

### *3.2.3*
### *La biologie du saumon du Koksoak*

Des recherches réalisées entre 1979 et 1982 par Hydro-Québec dans le cadre d'une étude préliminaire du bassin de la baie d'Ungava, ont démontré l'existence d'un saumon estuarien dans le fleuve Koksoak. Cette espèce n'émigre pas vers la mer, mais demeure dans l'estuaire du Koksoak en période libre de glace.

Il a également été démontré que les saumons marins du bassin du Koksoak peuvent passer plus d'un an en eau douce et se reproduire deux fois avant de retourner en mer.

Les frayères présentent aussi une particularité insolite, étant toujours situées à l'amont des seuils. À ces endroits, il reste toujours suffisamment d'eau, quelle que soit l'ampleur de l'étiage.

Ces travaux sur les frayères ont également permis de mieux connaître les habitats d'élevage des jeunes et d'établir des relations étroites entre la grosseur du gravier du lit, la profondeur de l'eau et la vitesse du courant en fonction de la productivité du milieu.

Ces particularités du saumon du Koksoak peuvent s'expliquer par le fait qu'il occupe la limite septentrionale de son aire de distribution. L'estuaire, couvert de glace la majeure partie de l'année, fait obstacle aux migrations tant que ces eaux ne sont pas réchauffées ; entre-temps les saumons doivent séjourner soit dans le bassin du Koksoak (eau douce dont la température est toujours supérieure à 0° Celsius), soit dans les aires

marines d'alimentation (eau du golfe Stream dont la température est toujours supérieure à 4° Celsius).

Ainsi, les saumons marins, une fois rendus en eau douce pour se reproduire, augmentent les chances de survie de l'espèce en y séjournant plus d'un an pour y effectuer deux fraies.

Quant aux saumons estuariens, durant la saison sans glace, grâce à des marées d'une grande amplitude, ils trouvent une nourriture abondante dans l'estuaire, ce qui leur permet d'avoir une croissance considérable malgré la courte saison d'alimentation. De plus, ils ont accès aux frayères sans difficulté chaque année.

Bref, les études sur la biologie du saumon dans le bassin du Koksoak, qu'elles aient été orientées vers un aménagement hydroélectrique et la préservation des ressources au profit de la population inuit, ou simplement vers une meilleure connaissance du saumon fréquentant ces cours d'eau, ont été extrêmement fécondes en données de toutes sortes.

*3.2.4*
*L'évaluation du potentiel salmonicole et du « statut » d'une rivière*

Les recherches antérieures avaient fait ressortir l'importance de mettre au point une méthode pour évaluer rapidement et à des coûts acceptables le potentiel salmonicole des rivières à saumon. Ce besoin, également ressenti par le MLCP, permit de joindre les efforts des deux organismes en un vaste programme qui s'intéressa, dès 1983, aux rivières de la Côte-Nord. À l'heure actuelle, une quarantaine de rivières ont été évaluées.

Cette méthode consiste à déterminer, par photo-interprétation, les caractéristiques physiques de la rivière (granulométrie, superficie, chute, seuil, etc.) permettant ainsi d'établir des segments homogènes.

Ces sections homogènes sont alors regroupées en trois catégories d'habitat : excellent, moyen, médiocre. Cette appréciation dépend du nombre de saumoneaux retrouvés par 100 mètres carrés, nombre déterminé par un inventaire sur le terrain ou par comparaison avec d'autres segments homogènes dont la productivité est connue.

On arrive ainsi à évaluer le nombre de saumoneaux que pourrait supporter cette rivière et, par extrapolation, le nombre de géniteurs nécessaires pour produire ces saumoneaux.

Au potentiel salmonicole qui ne fournit qu'une valeur de productivité biologique sont venues s'ajouter des données sur les caractéristiques physiques, physico-chimiques, biologiques et socio-économiques qui sont compilées pour chaque rivière en une fiche signalétique. Les différents types d'utilisation ou d'exploitation de son bassin y sont également décrits. L'intégration de toutes ces données permet d'établir le « statut » écologique et socio-économique de la rivière auquel on peut allouer une valeur appréciative, ce qui facilite la comparaison des rivières entre elles.

Il est également possible, par cette méthode, de connaître la valeur salmonicole de la partie inaccessible d'un bassin et d'évaluer la rentabilité d'un ouvrage qui la rendrait accessible.

*3.2.5*
*Les mesures de mise en valeur et d'atténuation*

**Le programme d'introduction de la ouananiche au réservoir Outardes 2**

Dans le cadre du programme de mise en valeur du réservoir Outardes 2, Hydro-Québec a décidé d'y introduire la ouananiche afin de donner à ce réservoir une vocation particulière pour la pêche sportive. La ouananiche présente un intérêt certain pour les pêcheurs sportifs, et cette espèce est reconnue pour bien s'adapter aux conditions physiques qu'offre la création d'un réservoir. De plus, le succès de ce programme crée un attrait touristique considérable et entraîne des retombées économiques dans la région.

Le programme comportait cinq activités principales, décrites dans les sections suivantes. Ce sont :

- l'introduction de la ouananiche ;
- l'introduction de l'éperlan arc-en-ciel ;
- l'aménagement d'une passe à poissons ;
- le contrôle de la reproduction du grand brochet ;
- la gestion de la pêche.

| | |
|---|---|
| L'introduction de la ouananiche | De 1981 à 1988, plus de 165 000 alevins de ouananiches, fournis par le MLCP, ont été ensemencés par Hydro-Québec dans la rivière au Loup-Marin et le ruisseau Bacon, deux tributaires du réservoir Outardes 2. De plus, de 1985 à 1988, quelque 170 000 oeufs ont été introduits dans les tributaires du réservoir et au pied de la centrale Outardes 3. Après quelques années passées dans les tributaires, les jeunes ouananiches descendent dans le réservoir pour y croître jusqu'à l'âge adulte.<br><br>Le suivi effectué sur les tributaires a permis de vérifier que les alevins ensemencés s'y développent bien et permettent d'alimenter le réservoir en jeunes ouananiches. Les introductions d'oeufs ont donné des résultats variables selon les endroits d'introduction. Par ailleurs, la mise au point de nouvelles techniques d'incubation, en aval de la centrale Outardes 3, a permis d'atteindre des taux de survie de plus de 90 %. |
| L'introduction de l'éperlan arc-en-ciel. | Pour aider l'implantation de la ouananiche et assurer sa croissance dans le réservoir, 22 000 éperlans arc-en-ciel, capturés dans l'estuaire de la rivière aux Outardes et dans la région du lac Saint-Jean, ont été ensemencés dans le réservoir entre les années 1981 et 1984.<br><br>Le succès de cette opération ne fait aucun doute puisqu'au printemps de 1987, on observait près de 30 000 éperlans qui frayaient à l'embouchure de la rivière au Loup-Marin. |
| L'aménagement d'une passe à poissons | Parmi les tributaires du réservoir Outardes 2, la rivière au Loup-Marin est celle qui offre le meilleur potentiel d'élevage pour les jeunes ouananiches. Cependant, la présence d'une chute infranchissable près de son embouchure empêchait les ouananiches adultes d'atteindre les frayères. C'est pourquoi Hydro-Québec a aménagé, en 1984, une passe migratoire qui permet maintenant à la ouananiche du réservoir d'accéder à plus de 11 kilomètres d'habitat de reproduction et d'élevage. |
| Le contrôle de la reproduction du grand brochet | Le grand brochet est un prédateur de la ouananiche, particulièrement lorsque les jeunes ouananiches émigrent des tributaires vers le réservoir. Afin de permettre à une population de ouananiches de s'implanter plus rapidement dans le réservoir, Hydro-Québec exerce un contrôle de la reproduction du grand brochet depuis quelques années en abaissant le niveau du réservoir durant quelques jours au printemps, une fois que le brochet a déposé ses oeufs en eau peu profonde. |
| La gestion de la pêche | Depuis quelques années, le nombre de pêcheurs sportifs sur la rivière au Loup-Marin et ses tributaires a passablement augmenté. Or, la pêche de jeunes ouananiches destinées au peuplement du réservoir Outardes 2 aurait pu compromettre le succès de l'opération. Afin de rentabiliser les efforts investis depuis quelques années, le MLCP, à la demande d'Hydro-Québec, a décrété sanctuaire de pêche la portion de la rivière au Loup-Marin et deux de ses tributaires ensemencés avec des ouananiches. |

**La dévalaison des saumoneaux et les centrales de la rivière Mitis**

Sur la rivière Mitis, la montaison des saumons est assurée par la récolte des géniteurs et leur transport par camion en amont des équipements et des chutes infranchissables. Ce système existe depuis une trentaine d'années et est géré par le gouvernement québécois. Cependant, au cours de leur dévalaison, les saumoneaux qui passent par les turbines peuvent être blessés ou tués. Un programme de recherche a donc été instauré pour analyser ce problème et proposer des mesures de correction. Les recherches ont porté sur l'étude des facteurs environnementaux et l'observation de la descente des saumoneaux. Des filets-trappes ont été installés dans le canal d'amenée et à quelques centaines de mètres en aval de la centrale Mitis 1. Les premiers résultats démontrent que les saumoneaux émigrent surtout la nuit entre le 15 mai et le 15 juin et que certains sont blessés mortellement au cours de leur passage dans les turbines. Il n'a pas été possible de déterminer avec exactitude le nombre d'individus ainsi affectés. Cependant une chose est certaine, c'est qu'il ne s'agit pas d'un problème majeur puisque la population de saumons de cette rivière est en croissance depuis quelques années.

*3.2.6*
*Le plan de développement et la recherche sur le saumon*

Des 18 000 mégawatts du potentiel hydroélectrique économiquement aménageable, environ 3 000 proviendront de projets qui touchent des rivières à saumon ou à ouananiche. Ce sont la rivière Moisie, dans le cadre du projet Sainte-Marguerite, la rivière Ashuapmushuan, dans le cadre du projet du même nom, et les rivières Romaine et Saint-Jean dans le cadre du projet Romaine.

**L'aménagement hydroélectrique de la rivière Sainte-Marguerite**

L'aménagement hydroélectrique de la rivière Sainte-Marguerite produira une puissance d'environ 800 mégawatts. La construction des ouvrages doit débuter en 1994 et la mise en service est prévue pour 1998. Cet aménagement nécessitera le détournement de 74 % du bassin versant de la rivière aux Pékans, tributaire de la rivière Moisie. Ceci occasionnera une réduction du débit de la rivière Moisie, variant de 42 % à la confluence de la Moisie avec la rivière aux Pékans à 13 % à son embouchure.

Hydro-Québec a mis au point une méthode pour évaluer les effets de la réduction du débit de la Moisie sur l'habitat du saumon. Cette méthode comporte deux volets :

- les relevés sur le terrain pour connaître les caractéristiques physiques et biologiques de la rivière ;

- l'élaboration d'un modèle mathématique et écologique pour simuler sur ordinateur l'influence que pourrait avoir le détournement du bassin de la rivière aux Pékans sur l'habitat du saumon.

Hydro-Québec a également créé un comité scientifique formé de spécialistes reconnus dont le mandat consiste à conseiller Hydro-Québec sur la qualité des études complétées, sur les nouvelles études à réaliser et sur les mesures d'atténuation à appliquer. Hydro-Québec veut ainsi s'assurer que l'aménagement de la Sainte-Marguerite ne se fera pas aux dépens du saumon.

**L'aménagement de la rivière Ashuapmushuan**

L'aménagement de la rivière Ashuapmushuan pourrait avoir des répercussions sur les frayères traditionnelles de la ouananiche du lac Saint-Jean, un saumon d'eau douce très prisé des pêcheurs sportifs. Hydro-Québec s'apprête à réaliser, en collaboration avec les intervenants du milieu, les études qui mèneront à l'évaluation des impacts sur cette ressource.

Hydro-Québec a aussi contribué à la création du Centre écologique du lac Saint-Jean. Le montant de la contribution, 263 000 dollars au total, se répartit comme suit : 100 000 dollars ont été versés directement par l'entreprise et 163 000 dollars proviennent d'une partie du crédit de mise en valeur accordé à la municipalité régionale de comté Domaine-du-Roy dans le cadre du projet Radisson-Nicolet-des Cantons.

**L'aménagement de la rivière Romaine**

Des études d'environnement avaient déjà été réalisées sur l'aménagement de la rivière Romaine avant que ce projet ne soit temporairement abandonné au début des années 80. Ces études avaient déjà démontré que seulement 20 % de la population de saumons du bassin de cette rivière provenait du cours principal affecté par les aménagements, le reste étant produit par l'affluent Puyjalon. Ce projet, qui prévoit le détournement du bassin supérieur de la Saint-Jean, une importante rivière à saumon, entraînerait des effets sur ce poisson comparables à ceux du projet Sainte-Marguerite sur la Moisie. Il ne fait cependant pas partie du plan des installations cible de l'entreprise.

*3.2.7*
*Les études en cours et à venir*

**L'introduction de la ouananiche dans les réservoirs**

Le programme d'introduction de la ouananiche se poursuivra au cours des prochaines années. À cet effet, des ententes ont déjà été conclues avec la pisciculture du Centre écologique du lac Saint-Jean pour l'approvisionnement en jeunes ouananiches.

De plus, afin d'optimiser les efforts d'introduction de saumons et de ouananiches, Hydro-Québec prévoit effectuer des études sur les stratégies d'ensemencement. On pourra ainsi déterminer quels sont les techniques d'ensemencement, les sites, les dates, les stades vitaux et les densités qui permettent d'obtenir les meilleurs rendements compte tenu des efforts investis.

Par ailleurs, les ouananiches ensemencées dans les réservoirs pour la pêche sportive et qui dévalent vers la mer diminuent d'autant le succès de pêche pour cette espèce dans les réservoirs. On s'attardera donc à définir les facteurs qui conditionnent cette migration des ouananiches vers la mer afin, s'il y a lieu, de prévenir ce type de migration.

**La dévalaison des poissons et les turbines**

La mortalité des poissons lors de leur passage dans les turbines fera l'objet d'études plus poussées. Les nouveaux projets de centrales devront tenir compte de cette problématique. Si les problèmes de mortalité s'avèrent importants, on devra prévoir des mécanismes et des modes de gestion pour minimiser cette mortalité. On étudiera notamment l'effet des sons et des lumières sur le comportement des poissons aux centrales hydroélectriques. On envisage également l'utilisation de barrières électriques pour repousser les poissons des zones potentiellement dangereuses pour eux.

**Les modifications de débit**

Un projet d'aménagement hydroélectrique entraîne souvent des réductions, des augmentations ou des régulations de débit dans les rivières concernées.

La relation entre la régularisation des cours d'eau et la productivité du saumon est un sujet de recherche en plein développement. Les expériences sur le saumon dans la rivière Mitis et dans la rivière Anse-Saint-Jean démontrent une productivité qui semble plus élevée que dans les rivières naturelles. La présence d'ouvrages hydroélectriques permet d'une part de régulariser la rivière Mitis, éliminant les fluctuations naturelles du niveau d'eau, et d'autre part favorise la retenue d'éléments nutritifs responsables d'une productivité biologique accrue. Toutefois, ces phénomènes ne sont pas très documentés, et le contexte exceptionnel du territoire québécois rend souvent les comparaisons difficiles. Cette recherche est donc importante et des efforts y seront consentis au cours des prochaines années.

La recherche sera également fortement axée sur les effets sur la productivité du saumon des réductions et des augmentations de débit causées par les projets futurs. L'approche développée dans le cadre du projet Sainte-Marguerite pour comprendre les effets de modification de débit sur les habitats du saumon sera validée sur d'autres rivières à débit différent. Le modèle mathématique sera alors raffiné et deviendra un outil de plus en plus précis pour évaluer les différentes variantes d'un projet en fonction de ses répercussions sur le saumon. Des techniques de simulation visuelle seront aussi mises à profit pour faciliter la compréhension de ces phénomènes.

**L'informatisation des données**

Ces études ont généré une multitude de données éparpillées dans un grand nombre de rapports, ce qui rend leur consultation difficile. Un programme d'informatisation a donc été mis sur pied. Cette banque de données constituera un outil de décision pour les gestionnaires et une source de renseignements scientifiques pour les chercheurs dans l'acquisition des connaissances sur cette espèce. Elle sera évidemment mise à jour régulièrement.

*3.2.8*
*Conclusion*

Commencé depuis dix ans, le programme de recherche sur le saumon et la ouananiche a déjà fourni de nombreuses connaissances dans le domaine de la biologie de ces poissons et de leur relation avec le milieu physique. Ces connaissances ont servi à mettre au point une méthode pour évaluer la productivité et la valeur socio-économique d'une rivière à saumon. Cette méthode est déjà mise à profit dans le choix des variantes d'aménagement hydroélectrique qui sont les moins pénalisantes pour cette importante ressource.

La recherche a également porté sur le développement de mesures d'atténuation et de mise en valeur dans le domaine des passes à poissons pour assurer la migration et ouvrir de nouveaux territoires, et dans le domaine de la gestion des réservoirs et de l'ensemencement pour maintenir et développer les populations de ces poissons.

Les résultats obtenus jusqu'à maintenant dans ce programme de recherche démontrent déjà clairement que l'aménagement hydroélectrique d'un bassin hydrographique peut se faire sans détruire sa population de saumons ou de ouananiches.

Les études à venir sur l'amélioration des mesures d'atténuation et sur la compréhension des modifications de débit sur l'habitat et le comportement du saumon visent à réduire au minimum les impacts négatifs de l'aménagement hydroélectrique sur ce poisson et même, dans certains cas, à rendre ces impacts positifs. C'est un défi qu'Hydro-Québec est prête à relever.

4

# L'aménagement du territoire

Les réservoirs et les lignes d'Hydro-Québec ont des effets structurants sur l'organisation et l'utilisation du territoire. Par conséquent, Hydro-Québec s'est de plus en plus occupée, au cours des 15 dernières années, des divers aspects reliés à l'aménagement du territoire pendant la planification, l'implantation, la construction et l'exploitation de ses équipements.

Par ailleurs, plus de 20 lois et règlements québécois et fédéraux encadrent les activités et projets d'Hydro-Québec, et exigent à des niveaux différents et selon diverses prodédures qu'Hydro-Québec obtienne des autorisations avant et dans certains cas pendant la réalisation des projets. Plusieurs de ces lois et règlements exigent qu'Hydro-Québec se conforme aux principes établis par le gouvernement en matière d'aménagement du territoire et d'utilisation du sol.

## *4.1 L'implantation des équipements*

Les études d'impact des projets sont réalisées selon des méthodes d'analyse qui amènent une réduction progressive de l'espace étudié et un examen de plus en plus détaillé du milieu. Cette démarche favorise l'élaboration de variantes d'aménagement ou de localisation, lesquelles sont évaluées à partir de la hiérarchisation des éléments environnementaux du milieu.

Les impacts sont évalués en fonction de leur envergure, de leur intensité, de leur signification et de leur durée. Cette évaluation, combinée à la hiérarchisation des éléments du milieu, permet d'établir la résistance du milieu par rapport à l'équipement projeté. Moins les perturbations seront grandes, plus le milieu visé sera capable de recevoir le futur équipement.

De plus en plus, les méthodes d'études d'impact s'orientent vers la prévention des impacts lors de la planification même du réseau. Ainsi, on pourra prévenir les impacts par des choix de réseau, des emplacements ou des conceptions de projets qui tiennent compte des considérations majeures relatives à l'environnement.

Par ailleurs, depuis 1987, les études d'avant-projet sont réalisées en deux phases distinctes. Pour un équipement de production, la première phase consiste à choisir une variante d'aménagement et la deuxième à optimiser cette variante, notamment en développant des mesures d'atténuation. Le même principe s'applique aux équipements de transport, où la première phase permet de choisir un corridor et la deuxième d'optimiser un tracé dans le corridor retenu.

La segmentation de l'étude d'avant-projet permet à l'entreprise de mieux faire participer la population aux choix relatifs à l'implantation du réseau de production et de transport sur le territoire, facilitant ainsi l'intégration des préoccupations environnementales des populations et l'acceptabilité des projets.

## *4.2 L'intégration visuelle des équipements*

Les paysages naturels et ceux du patrimoine bâti sont des éléments importants de l'environnement. C'est pourquoi l'entreprise cherche depuis plusieurs années à mettre au point des méthodes d'analyse du milieu visuel et d'intégration visuelle des équipements au paysage.

En ce qui concerne les nouveaux aménagements hydroélectriques, la recherche de ces méthodes débute à peine. Les efforts porteront surtout sur le design de la centrale et des équipements connexes, puisque les aspects visuels sont subordonnés à des critères techniques spécifiques.

Le nombre de projets de réfection de centrales devrait s'accroître au cours des prochaines années, étant donné l'âge des équipements. Comme ces centrales sont souvent situées en milieux urbanisés ou très valorisés par les collectivités, il est nécessaire de doter l'entreprise d'outils méthodologiques d'analyse et de représentation des impacts visuels adaptés aux divers types de milieux.

Pour ce qui est des lignes, c'est à l'étape de la planification qu'il faut rechercher l'intégration optimale. Tant pour les lignes à haute tension que pour les lignes de distribution, on cherchera avant tout à diminuer l'encombrement du territoire.

Pour les lignes de transport, les pratiques d'implantation doivent reposer sur une vision à long terme. De plus, il est important de continuer à favoriser la participation des populations aux études et à développer des outils de simulation visuelle. Pour les prochaines années, l'entreprise poursuivra ses efforts de conception de nouvelles structures et sa réflexion sur la juxtaposition des lignes. À cela s'ajoutera un inventaire des paysages représentant un certain intérêt sur l'ensemble du Québec, y compris en milieu nordique, en concertation avec des partenaires comme le ministère des Affaires culturelles, le ministère des Transports ou l'Union des municipalités régionales de comté du Québec (UMRCQ).

La problématique du réseau de distribution est différente. On trouvera au chapitre 6 un résumé de plusieurs des études qui se sont déroulées au cours des dernières années.

## *4.3*
## *Le Saint-Laurent*

Presque tout l'ockoumène du Québec s'est développé autour du Saint-Laurent. Cependant, le fleuve représente aussi le plus grand obstacle à franchir pour transporter l'électricité vers le sud et l'extrême est du Québec, et vers les réseaux voisins.

Par ailleurs, l'exploitation de ses affluents pour la production d'énergie électrique a des répercussions sur le régime de ces rivières et sur les volumes d'eau reçus par le Saint-Laurent.

Au cours des prochaines années, ce sont les projets hydroélectriques de la Côte-Nord qui concernent plus particulièrement le Saint-Laurent : le projet Sainte-Marguerite et les additions et modifications aux équipements de production de la Manicouagan.

Outre ces projets majeurs, des projets de réfection de centrales sont à l'étude sur le fleuve (Beauharnois et Les Cèdres), sur l'Outaouais et sur le Saint-Maurice. Ainsi, une étude en cours examine la possibilité de reconstruire complètement la centrale Les Cèdres. Cette étude porte également sur le mode de gestion des ouvrages compensateurs du Saint-Laurent : des essais de vidange et de débitance permettront de recommander les débits et niveaux requis pour améliorer les activités récréatives et l'écologie des plans d'eau.

Hydro-Québec doit aussi utiliser le fleuve pour la traversée de certaines de ses lignes de transport. De plus en plus éloignés des centres de consommation concentrés dans la vallée du Saint-Laurent, les lieux de production hydroélectrique imposent la présence de vastes réseaux intégrés de lignes qui doivent franchir le fleuve. À Grondines, c'est un lien sous-fluvial qui assurera la traversée de la ligne Radisson-Nicolet-des Cantons et, suivant les orientations données dans la politique énergétique du gouvernement du Québec, aucun nouveau couloir ne sera dorénavant ouvert au passage d'une ligne aérienne au-dessus du fleuve.

Pour ses centrales, Hydro-Québec a acquis des propriétés en bordure du Saint-Laurent, sur le site même de ses équipements ou en amont. Parfois, mais plus rarement, elle a acquis les emprises de certaines lignes traversant le fleuve. Conformément aux principes de la *Politique d'environnement* d'Hydro-Québec, de nombreuses utilisations secondaires, compatibles avec les activités et équipements de l'entreprise, sont encouragées sous les lignes (cultures, activités récréatives) et sur les terrains situés à proximité des centrales (villégiature, parcs, aménagements fauniques comme ceux de Canards Illimités près du canal de Beauharnois).

Depuis octobre 1987, Hydro-Québec est représentée à la SODES, organisme à but non lucratif voué à la promotion du Saint-Laurent. Pour cette raison, l'entreprise a été appelée à participer aux travaux du comité directeur sur le projet de mise en valeur du Saint-Laurent. Ce forum a été mis sur pied pour assurer l'harmonisation du développement économique du fleuve et la protection de son environnement ; cet objectif coïncide donc avec les préoccupations d'Hydro-Québec en matière de développement durable.

## 4.4
## *Le programme de mise en valeur*

En vertu de la *Politique d'environnement*, Hydro-Québec réserve pour chaque projet un crédit destiné à la réalisation d'initiatives de mise en valeur de l'environnement. Cet argent est mis à la disposition des municipalités, des municipalités régionales de comté ou des communautés autochtones, qui doivent présenter et faire approuver des projets appelés « initiatives de mise en valeur de l'environnement ». Des efforts particuliers sont faits pour que les crédits disponibles servent à la mise en valeur des ressources naturelles et du patrimoine naturel et historique, ainsi qu'au recyclage des déchets et à l'éducation à l'environnement.

De 1985 à 1989, les crédits de mise en valeur mis à la disposition des communautés touchées par les nouveaux projets d'Hydro-Québec se sont élevés à 16,2 millions de dollars répartis entre 191 organismes (voir le tableau 4).

Le programme de mise en valeur pour le projet Radisson-Nicolet-des Cantons a été approuvé en mars 1988. Il prévoit des crédits d'un montant de 8 millions de dollars partagé entre 48 municipalités, 11 municipalités régionales de comté et 4 nations autochtones, qui représentent environ 430 000 personnes. Hydro-Québec a rencontré ces organismes pour leur expliquer les objectifs du programme et le processus à suivre pour élaborer des propositions d'initiatives de mise en valeur. Des ententes pour la réalisation du programme doivent être signées au début de 1989 entre les organismes concernés et Hydro-Québec.

**TABLEAU 4**
Mise en valeur environnementale (1985-1989)

| État d'avancement | Organismes admissibles | Initiatives | Coût des initiatives | Crédit de mise en valeur | Financement complémentaire * |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 programmes réalisés | 75 | 156 | 9 544 629 $ | 5 964 760 $ | 3 580 169 $ |
| 6 programmes en cours | 81 | - | - | 8 623 235 $ | - |
| 19 programmes à réaliser | 35 | - | - | 1 583 280 $ | - |
| Total : 48 programmes | 191 | - | - | 16 171 275 $ | - |

* Le financement complémentaire est fourni par les organismes admissibles.

5

# Le développement et l'amélioration des méthodes et des pratiques

Hydro-Québec révise continuellement ses méthodes et pratiques en matière d'environnement. Trois facteurs principaux déterminent le dynamisme de cette évolution : l'acquisition de nouvelles connaissances sur les éléments de l'environnement et sur les impacts, la nécessité de tenir compte des autres utilisateurs du territoire et l'augmentation des préoccupations environnementales de la population.

## *5.1 Le contrôle biologique de la végétation*

Dans le domaine du contrôle de la végétation, plusieurs nouvelles techniques de nature biologique sont à l'étude. Plutôt que d'avoir recours aux produits chimiques pour contenir la végétation nuisible aux emprises de lignes, les méthodes biologiques consistent à coloniser les emprises avec une végétation arbustive ou herbacée possédant des caractéristiques compatibles avec l'exploitation des lignes. Les espèces utilisées, déjà présentes sur les lieux ou au contraire introduites dans le milieu, exercent une compétition naturelle avec les espèces arborescentes indésirables. Cette compétition découle du dynamisme de la végétation ou des mécanismes chimiques complexes qui entrent en jeu telle l'allélopathie.

Par ailleurs, des études commencées en 1988 permettront à l'entreprise de choisir et d'optimiser diverses stratégies de contrôle biologique adaptées aux différentes régions bioclimatiques du Québec. Ces études s'échelonneront sur une période minimale de six ans pour chacun des endroits retenus, et des essais à échelle réduite sur le terrain pourront débuter progressivement à partir de 1989. Des observations sur les substances allélopathiques compléteront l'étude sectorielle de chacun des endroits concernés.

Hydro-Québec projette aussi d'entreprendre en 1989 l'étude des possibilités offertes par la biotechnologie, telle la manipulation des gènes. Cette approche a déjà été utilisée en agriculture avec un certain succès, mais l'étude de ses applications en foresterie n'en est qu'à ses débuts. L'expérimentation en laboratoire ou sur le terrain des diverses stratégies basées sur la biotechnologie pourrait être envisagée au début des années 90.

## *5.2*
## *L'informatique appliquée*

### *5.2.1*
### *Le développement d'outils cartographiques informatisés*

La fonction Environnement, dans le cadre des activités de planification, de construction et d'entretien du réseau de l'entreprise, doit réaliser des études environnementales mettant en relation un grand nombre de composantes du milieu. Elle doit donc pouvoir disposer d'outils d'analyse performants comme la cartographie assistée par ordinateur.

En environnement, la carte thématique sert à représenter les éléments naturels et humains, l'utilisation du territoire, les aménagements d'équipements, les éléments du paysage et bien d'autres aspects. Elle facilite ainsi la prise de décision. La vice-présidence Environnement exploite depuis 1986 un système de cartographie assistée par ordinateur qui permet plusieurs applications. L'une d'elles est l'utilisation des données d'inventaires écologiques dans l'étude des projets de lignes de transport de la Baie James et du projet d'aménagement hydroélectrique de la Sainte-Marguerite. Une autre application consiste en la mise à jour des cartes des éléments environnementaux sensibles à l'implantation d'infrastructures électriques, dossier en pleine évolution qui permet d'envisager une mise à jour automatisée de ces éléments pour l'ensemble du Québec.

En ce qui concerne la télédétection, la mise au point de satellites et de capteurs de plus en plus perfectionnés offre de nouvelles possibilités pour l'évaluation et la gestion des ressources de l'environnement. Ces nouvelles technologies permettent aux utilisateurs d'obtenir très rapidement des informations de plus en plus précises et de plus en plus diversifiées. Hydro-Québec s'en sert notamment pour simuler la présence d'équipements et pour la cartographie numérique.

### *5.2.2*
### *La modélisation*

Les expériences de modélisation de l'environnement ont commencé au début des années 80 et, depuis 1985, la vice-présidence Environnement a utilisé la modélisation mathématique dans la plupart de ses études.

Par exemple, c'est à l'aide de modèles mathématiques que l'on a pu déterminer les débits minimal et maximal acceptables sur le plan environnemental dans l'estuaire de la rivière Manicouagan, et de concevoir en conséquence le suréquipement des centrales du complexe Manic.

La traversée aérienne du Saint-Laurent par la ligne Radisson-Nicolet-des Cantons a soulevé beaucoup de discussions sur la migration du poulamon atlantique. Dans ce cas, un modèle mathématique a servi à circonscrire les impacts réels de la présence de digues sur la montaison de ce poisson dans le Saint-Laurent et de mettre au point des mesures d'atténuation appropriées qui ont permis au poulamon d'effectuer normalement sa montaison pendant l'hiver 1988-1989.

La modélisation mathématique a aussi été utilisée dans le cadre de projets d'exploitation. Par exemple, un modèle mathématique a été développé pour simuler la pénétration de contaminants dans le sol. Trois cas de déversements accidentels d'hydrocarbures ont ainsi été simulés. Les résultats ont permis de développer des méthodes d'intervention et de récupération.

Pour 1989, la vice-présidence Environnement prévoit compléter le développement d'un modèle tridimensionnel d'écoulement dans les conduites d'amenée et les turbines. Ce projet consiste à étudier les sites problématiques pour la dévalaison des poissons et à proposer, s'il y a lieu, des mesures pour réduire le taux de mortalité des poissons. Les résultats obtenus pourraient aussi influencer le design des turbines pour les nouveaux projets.

Enfin, l'entreprise fera une compilation des critères associés aux différentes ressources du milieu aquatique et à l'utilisation des plans d'eau. Le résultat de cette étude permettra de produire des cartes thématiques d'une ressource en fonction des paramètres physiques du milieu et d'évaluer quantitativement l'impact d'une modification du milieu due à la présence d'équipements.

### *5.2.3*
### *Les systèmes experts*

Les systèmes experts d'aujourd'hui, appelés aussi systèmes de bases de connaissance, permettent de reproduire par ordinateur des fonctions comme le diagnostic de situation, la prévision d'événements, la gestion de risque, etc.

Ces fonctions trouvent des applications concrètes dans le domaine de l'environnement, où les experts doivent régulièrement porter des jugements sur des problématiques complexes, dont les variables sont multiples : relations, ressources, décideurs, etc.

En 1987, après une analyse des applications potentielles de cette technologie dans les activités environnementales d'Hydro-Québec, la vice-présidence Environnement a entrepris, en collaboration avec l'Université Laval, un essai de développement d'un système expert sur les déversements accidentels de polluants. Dès 1989, ce système servira à la formation des employés dans les régions concernées, aux interventions sur le terrain, à l'élaboration des plans d'urgence et à la compilation des données sur les déversements.

La vice-présidence Environnement privilégie le développement de tels outils technologiques afin de répondre adéquatement à sa mission, aux exigences de l'entreprise, des gouvernements et du milieu. L'utilisation de techniques de pointe permettra de faire face à la multiplication des dossiers qui, autrement, provoquerait un goulot d'étranglement.

## *5.3*
## *Étude sur les effets environnementaux cumulatifs*

### *5.3.1*
### *Présentation de l'étude*

En juin 1987, Hydro-Québec entreprenait une démarche pour étudier les effets environnementaux cumulatifs des installations prévues dans son plan de développement.

Depuis le milieu des années 70, Hydro-Québec réalise des études d'impact lors de la planification et la conception de ses projets majeurs d'équipement, et élabore des mesures d'atténuation pour permettre l'intégration harmonieuse des équipements dans le milieu. Cependant, le niveau des connaissances est insuffisant pour qu'on puisse évaluer jusqu'à quel point le développement de l'entreprise, dans son ensemble et en rapport avec les autres utilisations du territoire, peut être réalisé en harmonie avec l'environnement. Actuellement, les impacts des nouveaux équipements s'ajoutent aux impacts résiduels des équipements existants, sans que l'on puisse mesurer l'effet ou les effets de l'accumulation de ces impacts.

L'étude des effets environnementaux cumulatifs est une analyse prospective des conséquences environnementales du plan des installations. Elle se situe à l'amont des études de faisabilité (études préliminaires) et des études d'impact des 48 projets compris dans le potentiel économiquement aménageable de 18 000 mégawatts (25 centrales, 8 lignes et 15 postes de transport). Elle est aussi le principal outil d'intégration du deuxième volet du concept de développement durable : l'atteinte de l'objectif fixé permettra d'intégrer davantage en amont la dimension environnementale dans la prise de décision stratégique de l'entreprise. L'objectif de l'étude est donc d'intégrer la faisabilité environnementale du programme d'équipement à sa faisabilité technique et économique.

L'étude des effets environnementaux cumulatifs revêt un caractère expérimental puisque la recherche appliquée dans ce domaine ne fait que débuter dans le monde. Comme le concept d'effet cumulatif est nouveau, la réalisation de l'étude a été segmentée en trois phases.

La première phase, qui s'est déroulée entre juin 1987 et septembre 1988, a permis d'adapter le concept à la problématique environnementale du réseau d'Hydro-Québec, de développer une méthode d'analyse et d'identifier certains créneaux d'amélioration des méthodes de conception et d'implantation des équipements.

La deuxième phase, qui est en cours actuellement, consiste à analyser le plan des installations en appliquant la méthode établie à la première phase.

La coordination de l'étude a été confiée à un comité directeur regroupant des représentants de sept unités administratives d'Hydro-Québec.

*5.3.2*
*Différences entre l'étude des effets environnementaux cumulatifs et l'étude d'impact*

La distinction entre l'étude des effets environnementaux cumulatifs et les études d'impact conventionnelles faites par Hydro-Québec, se trouve au niveau de leur objectif et de leur portée.

L'objectif de l'étude des effets environnementaux cumulatifs est d'influencer la planification du programme d'équipement alors que celui de l'étude d'impact est d'intégrer un équipement dans son milieu.

La portée de l'étude des effets environnementaux cumulatifs englobe tous les projets de l'entreprise et touche de ce fait tout le territoire du Québec. Certains effets environnementaux cumulatifs peuvent même déborder le territoire du Québec selon la ressource touchée. La portée de l'étude d'impact est généralement limitée à un bassin versant ou à un corridor de ligne (voir le tableau 5).

De plus, l'étude des effets environnementaux cumulatifs s'inscrit dans une perspective de gestion intégrée des ressources et du territoire. En plus de répondre aux besoins propres de l'entreprise en matière de planification du programme d'équipement, elle donne à Hydro-Québec les outils nécessaires pour éventuellement participer avec les autres gestionnaires responsables à une planification d'ensemble de tous les projets de développement sur le territoire.

**TABLEAU 5**
Différences entre l'étude d'impact et l'étude des effets environnementaux cumulatifs du plan des installations

| **Étude d'impact** | **Étude des effets environnementaux cumulatifs** |
|---|---|
| Faite au moment de réaliser un projet. | Faite en vue de déterminer si la séquence et l'étendue des projets à réaliser pour rencontrer la demande sont faisables sur le plan environnemental. |
| Portée : un seul projet (bassin versant ou corridor). | Portée : tout le programme d'équipement (le territoire québécois). |
| Faite en réponse à une loi. | Faite en vue d'une planification d'ensemble interne à l'entreprise. |
| | Inclut des principes de gestion intégrée du territoire et des ressources. |
| Donne des résultats détaillés mais ponctuels, à l'échelle du projet. | Permet de déterminer les enjeux environnementaux globaux à l'échelle du territoire couvert par le programme d'équipement. |
| A une visée d'intégration d'un équipement dans son milieu récepteur. | A une visée de planification du plan des installations en fonction des enjeux environnementaux globaux. |
| Découle d'une approche analytique, quantitative. | Découle d'une approche de synthèse et qualitative. |
| Tient compte des autres intervenants pour un projet donné. | Tient compte des autres intervenants pour l'ensemble des projets de l'entreprise sur le territoire. |

*5.3.3*
*Résultats de la phase 1*

La phase 1 s'est déroulée de juin 1987 à septembre 1988. Environ 30 spécialistes y ont participé, regroupés en cinq équipes de travail ayant chacune un mandat respectif.

**Développement méthodologique et identification des effets environnementaux cumulatifs**

Pour les fins de l'étude, la définition suivante a été adoptée : « Les effets environnementaux cumulatifs sont les changements brusques ou progressifs d'un milieu, résultant de l'accumulation ou de l'interaction d'impacts, directs ou indirects, générés par plusieurs interventions ».

Les changements sont le résultat d'une superposition d'impacts dans le temps et dans l'espace (accumulation), ou d'un processus synergique d'impacts reliés les uns aux autres (interaction).

La méthode mise au point pour l'identification des effets cumulatifs comporte trois étapes : la caractérisation des impacts antérieurs, la connaissance de la situation actuelle et l'analyse des effets cumulatifs comme telle (voir le graphique 5). Elle se place dans une perspective de gestion intégrée des ressources.

La caractérisation des impacts antérieurs consiste à identifier et à qualifier les impacts réels survenus lors de la construction des équipements ou occasionnés par leur présence et leur exploitation. Ceci se fait en partant d'études de suivi ou d'un examen général de la situation antérieure. Il s'agit de déceler si un processus d'effets cumulatifs a été amorcé dans un milieu ou sur une des ressources.

La connaissance de la situation actuelle permet de faire un constat sur les conditions existantes de l'environnement, et les milieux sont décrits en tenant compte de leur spécificité et de leur évolution.

Une expérience pilote, réalisée dans une zone d'étude restreinte comprise entre la Baie James au nord et la frontière américaine au sud, a permis de vérifier la validité de la méthode.

Par ailleurs, tout au long de l'étude, des communications ont eu lieu avec des organismes externes à l'entreprise (Conseil canadien sur les évaluations environnementales, Laboratoire National d'Argonne, U.S. Fish and Wildlife Service, Université d'Auburn en Alabama), et des rencontres internes ont été organisées pour recueillir les opinions et recommandations de chacun.

**Identification des créneaux d'amélioration**

En ce qui concerne les équipements de production, des créneaux d'amélioration des méthodes de conception et d'implantation ont été identifiés au niveau de la demande, au niveau de l'offre et au niveau de l'exploitation des ouvrages.

Quant aux équipements de transport, les créneaux possibles d'amélioration des méthodes de conception et d'implantation ont aussi été identifiés. Ceci s'est fait au niveau des pratiques et technologies utilisées pour le transport de l'énergie, de la gestion du réseau existant, des technologies de l'avenir au stade de la recherche et du développement, et de la concertation entre les intervenants.

*5.3.4*
*Phase 2*

L'application de la méthode à l'ensemble du plan des installations nécessite d'acquérir, de traiter et de synthétiser un grand nombre de données environnementales, ce qui entraîne des délais importants. Il importe de souligner ici qu'à l'origine, la méthode était conçue pour être appliquée à plusieurs ressources du Québec.

En conséquence, les responsables de l'étude ont poursuivi, à partir de septembre 1988, leur réflexion dans le but d'identifier des moyens de cerner le plus rapidement possible les facteurs qui auront une influence réelle sur les décisions concernant le plan des installations. C'est ainsi que la notion d'enjeu environnemental a été mise de l'avant et que trois critères ont été retenus pour leur identification :

- un enjeu doit être de nature à influencer le plan des installations ;
- un enjeu doit pouvoir être analysé avec la méthode des effets environnementaux cumulatifs ;
- un enjeu doit être représentatif des préoccupations environnementales de la population du Québec.

Les 12 enjeux environnementaux identifiés à partir de ces critères sont :

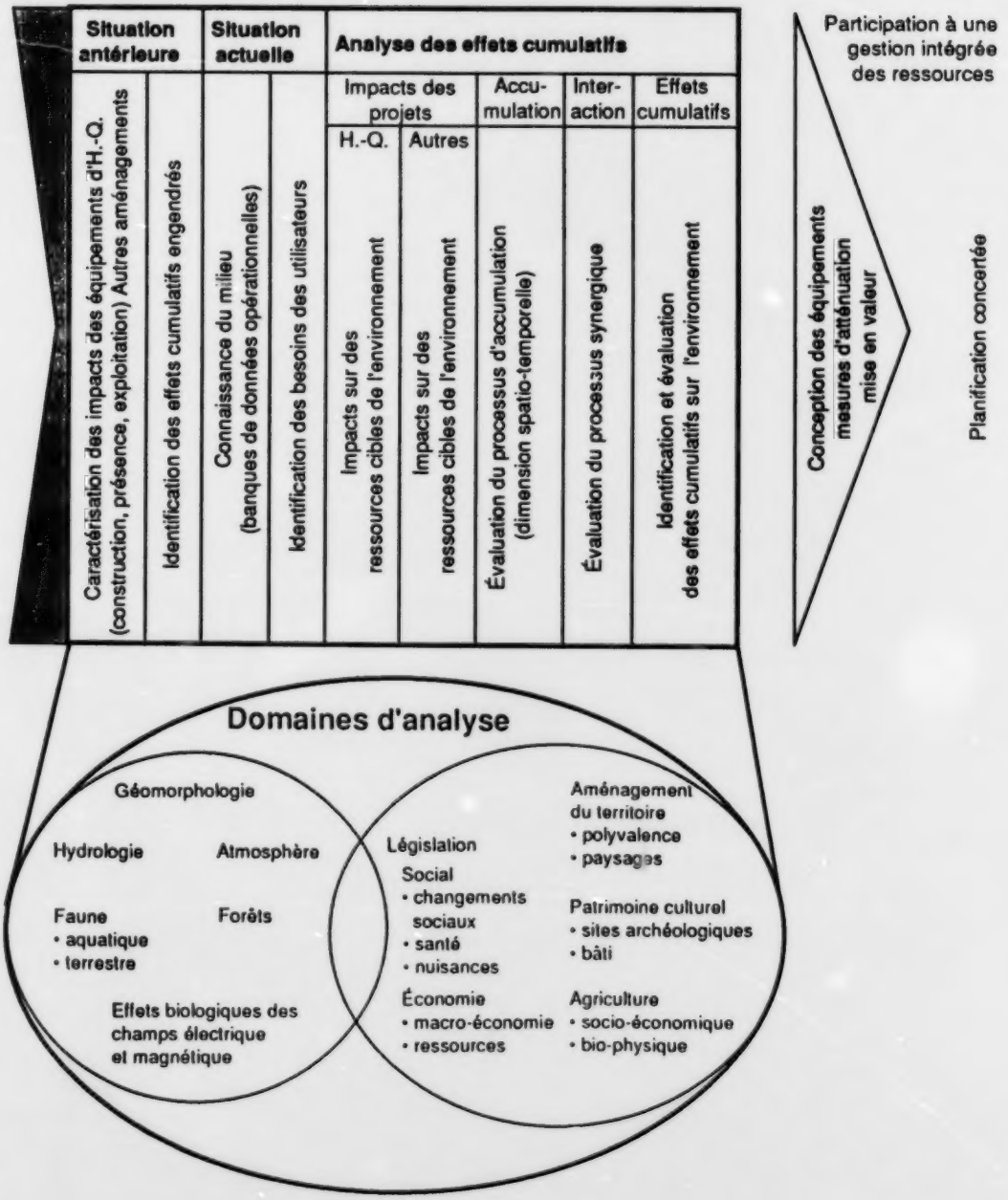
- le climat ;
- la nappe phréatique ;
- le mercure ;
- les habitats fauniques ;
- les ressources fauniques ;
- les milieux estuariens ;
- la structuration et l'organisation du territoire ;
- les paysages et le patrimoine naturels ;
- le patrimoine culturel de la vallée du Saint-Laurent ;
- la dynamique forestière ;
- l'économie régionale ;
- les valeurs sociales et les modes de vie des populations.

La démarche associée à l'étude des 12 enjeux comprend, à court terme, une première analyse visant à identifier ceux qui sont ou pourraient devenir déterminants par rapport au plan des installations de l'entreprise. Cette analyse s'appuie essentiellement sur les connaissances accumulées au cours des dernières années concernant le milieu et les ressources.

Par la suite, on procédera à une évaluation préliminaire des enjeux déterminants, en utilisant la méthode élaborée en phase 1 pour l'analyse des effets cumulatifs. Les résultats escomptés permettront de connaître les façons dont le développement des installations pourrait affecter les ressources concernées et, partant, d'identifier les points d'insertion des conclusions de l'étude dans le processus de planification du plan des installations. En procédant de cette façon, il sera possible d'intervenir dès le prochain cycle de planification stratégique et d'établir les bases d'un processus d'analyse intégré au cycle annuel de planification.

Les résultats de cette évaluation préliminaire serviront ensuite à élaborer un programme de travail à plus long terme. D'une part, sur le plan environnemental, il sera nécessaire de compléter l'évaluation des enjeux par des recherches et des études plus élaborées sur les effets environnementaux cumulatifs. D'autre part, quant au plan des installations proprement dit, on devra poursuivre les études commencées en phase 1 portant sur les méthodes de planification, de conception et d'implantation, de façon à y incorporer les recommandations découlant de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs, et atteindre ainsi l'objectif d'intégrer le concept de développement durable dans les pratiques de l'entreprise.

**GRAPHIQUE 5**
Méthode d'identification



## *5.4 Amélioration des pratiques en milieux agricole et forestier*

Le 26 juin 1986, Hydro-Québec et l'Union des producteurs agricoles (UPA) signaient conjointement une entente afin d'assurer et de garantir la protection de l'environnement en milieux agricole et forestier lors des activités liées à l'installation de lignes et de postes d'Hydro-Québec.

À cause de la configuration particulière du réseau de transport d'Hydro-Québec (nord-sud) et de l'orientation des basses terres du Saint-Laurent (est-ouest), les lignes du réseau d'Hydro-Québec doivent obligatoirement passer sur des terres agricoles. Cette situation et la volonté d'Hydro-Québec d'intégrer la participation des publics au processus d'étude et de conception de ses projets ont amené l'entreprise à mettre en place un mécanisme de concertation pour satisfaire les droits et attentes des producteurs agricoles et forestiers et pour faciliter le passage des lignes en milieux agricole et forestier.

La démarche de concertation qui a précédé la signature de l'entente a permis aux deux parties de s'entendre sur la définition de critères et de mesures à appliquer afin d'assurer la protection des milieux agricole et forestier tout en conciliant les besoins et les attentes de l'entreprise en vue d'assurer une intégration harmonieuse de ses futurs équipements à l'environnement.

Les résultats très positifs de la concertation entre Hydro-Québec et l'UPA confirment l'engagement de l'entreprise en matière de protection et de mise en valeur des ressources de l'environnement et constituent également pour les producteurs agricoles un aboutissement des efforts entrepris par l'entremise de leurs représentants régionaux en vue d'assurer le respect des propriétés agricoles et forestières et le développement du milieu agricole. L'entente Hydro-Québec/UPA prévoit également la poursuite de la concertation au moyen d'une table permanente à laquelle des représentants des deux parties sont assignés. Des échanges réguliers sont prévus afin d'assurer le respect des ententes de part et d'autre et pour trouver des avenues de solutions acceptables aux nouveaux défis que représentera dans l'avenir l'évolution des techniques d'Hydro-Québec et du monde agricole.

Par ailleurs, deux ans après la signature de cette première entente et à la suite de discussions à la table permanente de concertation, Hydro-Québec et l'UPA ont convenu d'un mode de compensation à verser pour le passage des lignes en milieu forestier privé. Les propriétaires forestiers privés bénéficieront dorénavant d'une formule de compensation pour couvrir les servitudes, dommages et inconvénients des lignes électriques d'Hydro-Québec. L'entreprise s'est également engagée à élaborer une stratégie de communication ayant pour principal objectif de s'assurer que tous les producteurs de bois connaissent l'existence de cette entente et n'hésitent pas à l'utiliser.

### *5.4.1 Les cinq volets de l'entente*

L'entente Hydro-Québec/UPA se résume en cinq volets principaux.

| | |
|---|---|
| Les impacts temporaires et permanents définis à partir des plaintes et des problèmes habituels des producteurs agricoles et forestiers | Les discussions sur ce sujet ont permis aux deux parties de faire valoir les contraintes inhérentes à leurs activités respectives. La définition de ces impacts permet et permettra dans l'avenir une meilleure approche des problèmes au moment de la conception et de la construction des projets, et d'orienter dès le départ les décisions en accord avec les attentes des publics concernés dans le processus d'étude. |
| La localisation des équipements d'Hydro-Québec en milieux agricole et forestier | Les discussions entre Hydro-Québec et l'UPA ont permis la définition et l'application, selon le projet et les caractéristiques du milieu touché, de critères de localisation de lignes et de postes conformes aux attentes des producteurs agricoles de même que la définition de critères de choix des structures. Il s'agit là d'une approche plus réaliste qui permet, tôt dans le processus, d'impliquer les producteurs agricoles afin de définir une localisation adéquate des futurs équipements dans le respect des droits des propriétés. En outre, l'entente prévoit une consultation systématique des propriétaires pour la localisation définitive des structures sur leurs propriétés.<br><br>Par cette entente, les producteurs agricoles sont partenaires d'Hydro-Québec et considérés comme interlocuteurs privilégiés en milieux agricole et en boisé privé dans le processus d'étude de localisation et lors de la localisation définitive des structures. |
| Les mesures d'atténuation en milieux agricole et forestier et la remise en valeur de l'emprise | D'une part, concernant les impacts temporaires au moment de la construction, des mesures d'atténuation ont été conjointement définies afin de réduire ces impacts ou les éliminer. Dans ce dossier, l'objectif d'Hydro-Québec était de s'entendre avec l'UPA sur ses pratiques de déboisement et de construction, et sur l'application de mesures de protection, de correction et de remise en état des terrains. À différentes étapes de la construction (déboisement, arpentage, excavation, etc.), huit points particuliers ont été pris en considération tels le bruit, la circulation dans l'emprise, etc.<br><br>Les résultats des discussions avec l'UPA ont amené l'entreprise à revoir certaines pratiques de déboisement et de construction, et ainsi à les améliorer. Par exemple, les nouvelles pratiques de déboisement permettent aux propriétaires de récupérer plus facilement le bois qui sera coupé en longueur commerciale et empilé dans un endroit accessible.<br><br>De plus, les mesures d'atténuation et de correction doivent permettre à Hydro-Québec, une fois les travaux de construction terminés, de redonner à l'emprise ses conditions d'origine dans la mesure du possible.<br><br>Par exemple, lors de la construction de la ligne des Cantons—Nouvelle-Angleterre, les travaux de restauration de l'emprise effectués au printemps 1986 par Hydro-Québec, selon l'esprit de l'entente Hydro-Québec/UPA, permettaient, dès l'été de la même année, un niveau de production agricole équivalant à 95 % du rendement des surfaces témoin. Ces résultats sont apparus tout à fait satisfaisants pour les producteurs en cause. Les mesures préconisées privilégient la prévention des dommages de construction et décrivent les méthodes pour remettre en état les éléments de la propriété qui auraient malgré tout subi des dommages.<br><br>Afin d'éviter les nuisances dues à l'encombrement des structures, Hydro-Québec s'engageait également, au cours des rencontres de concertation entre mai 1984 et avril 1986, à amorcer des études afin de concevoir des pylônes mieux adaptés aux nouvelles pratiques agricoles plus mécanisées, et également mieux adaptés aux critères et contraintes d'occupation du sol agricole.<br><br>C'est ainsi qu'Hydro-Québec a conçu un nouveau pylône monopode qui ramène l'encombrement au sol de 80 à 5 mètres carrés. Ce nouveau pylône à encombrement réduit a été utilisé lors de projets récents comme la ligne à 120 kilovolts Saint-Dominique—Sainte-Rosalie au sud de Montréal, la ligne à 161 kilovolts Roberval—Saint-Félicien au Saguenay et le projet Radisson-Nicolet-des Cantons.<br><br>Ce pylône constitue la solution réclamée par l'UPA pour les terres agricoles. En plus d'être moins encombrant, sa capacité mécanique supérieure lui permet de tolérer des portées deux fois plus longues que les anciens pylônes. Un nouveau type de fondation applicable au pylône monopode à encombrement réduit a également été normalisé. Constituée d'un tube d'acier munie d'une plaque, cette innovation élimine le béton et la cage d'armature classique. Par la supression du bétonnage, il est aussi possible de réduire les dommages au sol. |

| | |
|---|---|
| L'entretien des emprises | Deux formes d'entretien prévalent après la construction : l'entretien des lignes aériennes et l'entretien des emprises. Dans ce dossier, Hydro-Québec s'assure du respect de la propriété privee lors des activités d'entretien des lignes aériennes et de la végétation des emprises par l'application de mesures d'atténuation adéquates. Ces mesures visent à atténuer ou réduire les impacts liés à l'entretien tels le bruit, la poussière et autres polluants, etc. De plus, l'entente prévoit une série de mesures incitatives d'utilisations secondaires des emprises de lignes de transport.<br><br>En 1988, dans la région Mauricie, une collaboration entre Hydro-Québec et un bon nombre de propriétaires a permis d'essoucher quelque 200 hectares d'emprises et d'y semer des plantes fourragères (approximativement 50 kilomètres de longueur). La généralisation de cette pratique permet maintenant aux propriétaires de tirer profit de ces emprises.<br><br>Par ailleurs, l'entretien des emprises en terrains cultivés ou des terrains qui doivent être remis en culture se fait sans l'utilisation de phytocides. |
| Compensation relative à l'implantation d'équipements d'Hydro-Québec en milieux agricole et forestier | L'entente prévoit un mode de compensation que doit verser Hydro-Québec aux propriétaires de biens qu'elle doit acquérir ou asservir à l'intérieur de la zone agricole et en forêt privé. Le calcul de la compensation dans le texte de l'entente prévoit des montants pour l'accès et la signature de l'option de servitude, pour la servitude et le droit de passage, pour les pylônes en terrain cultivé et boisé, pour l'utilisation par Hydro-Québec d'un espace de travail temporaire, pour le temps consacré par le propriétaire à certains travaux et aux dommages de construction, pour les pertes agricoles et forestières présentes et futures, pour les inconvénients des travaux de construction.<br><br>L'entente porte également sur les frais des professionnels, sur l'achat de terrain en zone agricole et sur le paiement d'intérêts. L'adoption de modalités relatives à la compensation permet à Hydro-Québec de sauver du temps au moment des négociations avec les propriétaires, à qui on verse maintenant par ailleurs une compensation pour la signature de l'option et pour l'accès de servitude. |

*5.4.2*
*Amélioration des relations entre Hydro-Québec et les producteurs agricoles*

La signature de l'entente Hydro-Québec/UPA a été positive puisqu'elle aura permis aux deux parties de comprendre leurs attentes et besoins mutuels et de se concerter pour trouver des solutions adéquates aux problèmes passés et futurs.

Par exemple, le remplacement des anciennes lignes de la Shawinigan Power s'est effectué en concertation avec les 600 propriétaires concernés. Une démarche de consultation respectueuse des personnes et des biens, une localisation plus adéquate du tracé lorsque cela est possible, des mesures d'atténuation appropriées (fossés de drainage, ponceaux de construction laissés au propriétaire, etc.) ainsi qu'une compensation plus adéquate versée aux propriétaires, voilà autant de façons de faire, respectueuses de l'esprit et de la lettre d'entente Hydro-Québec/UPA, qui ont finalement permis de terminer l'avant-projet et d'obtenir les autorisations gouvernementales dans les délais prescrits.

Depuis sa signature, l'entente Hydro-Québec/UPA a grandement facilité la réalisation des projets tant pour les pratiques de localisation que pour celles de construction et d'entretien.

Elle a aussi permis d'établir de bonnes relations avec les propriétaires et les représentants de l'UPA aux différentes étapes de réalisation.

# L'intégration des préoccupations environnementales dans les activités d'exploitation

## *6.1 Introduction*

Désireuse de poursuivre et de raffermir l'intégration de ses obligations, orientations et engagements en matière d'environnement dans ses activités d'exploitation et d'entretien, Hydro-Québec a régionalisé, de 1983 à 1985, sa fonction Environnement.

À la fois promotrices et gardiennes des valeurs environnementales dans les activités multiples de l'exploitation et de l'entretien, les dix unités régionales d'Environnement d'Hydro-Québec veillent, à l'intérieur des encadrements fournis par la vice-présidence Environnement, à conseiller adéquatement les gestionnaires directement concernés par l'exploitation et l'entretien des équipements et des propriétés de l'entreprise. Aussi assurent-elles, en matière d'environnement, une présence et une écoute permanentes des besoins et des préoccupations des gestionnaires et des divers corps publics et communautés à vocation régionale qui constituent sa clientèle.

*Champ d'activités*

Les activités environnementales en régions sont réalisées dans le cadre de l'exploitation et de l'entretien des équipements de production, de transport, de répartition et de distribution, ainsi que des propriétés.

Les données apparaissant au tableau 6 permettent de constater l'ampleur du réseau d'Hydro-Québec. Les activités environnementales en régions ont comme objectif d'assurer la protection et la mise en valeur de l'environnement pour chacun des équipements qui composent le réseau actuel. Cet objectif vise aussi les propriétés d'Hydro-Québec : centres régionaux, centres de service, entrepôts de tous genres, garages, etc.

Les activités environnementales en régions sont par conséquent très diversifiées et s'exercent dans un grand nombre de domaines d'intervention. Aux fins de la présentation dans ce document, elles ont été regroupées en quatre champs d'activités représentatifs des principales préoccupations environnementales des régions :

- la gestion des risques environnementaux ;
- la gestion des sites et des propriétés ;
- la distribution ;
- la formation et la sensibilisation en matière d'environnement.

**TABLEAU 6**
Réseau actuel d'Hydro-Québec

| **Production** | **Puissance (en mégawatts)** |
|---|---|
| 53 centrales hydrauliques | 22 794 |
| 26 centrales thermiques | 1 740 |
| Churchill Falls | 5 225 |
| Total | 29 759 |
| **Transport, répartition et distribution** | **Longueur (en kilomètres)** |
| Transport et répartition* (en kilovolts) | |
| 735, 765 | 10 003 |
| ± 450 | 1 178 |
| 315 | 3 805 |
| 230 | 3 023 |
| 161 | 1 521 |
| 120 | 5 810 |
| 49, 69 | 3 842 |
| Total | 29 182 |
| Distribution (en kilovolts) | |
| 34 | 578 |
| 25 | 89 269 |
| 4, 12 | 8 870 |
| Total | 98 717 |
| Longueur du réseau | 127 899 |

Source : *Rapport annuel d'Hydro-Québec 1987*.
* Inclut aussi la ligne Radisson-Nicolet-des Cantons (en construction).

## *6.2*
## *La gestion des risques environnementaux*

Sont regroupées sous ce thème toutes les activités visant à assurer la protection de l'environnement contre les diverses formes de polluants ou de contaminants qui pourraient provenir ou être émis lors des activités d'exploitation et d'entretien.

### *6.2.1*
### *Le contrôle de la végétation*

La végétation qui pousse sur les digues et les barrages, dans les emprises des lignes électriques ou dans les postes électriques, doit être contrôlée de façon à nuire le moins possible à l'exploitation et à l'entretien de ces équipements.

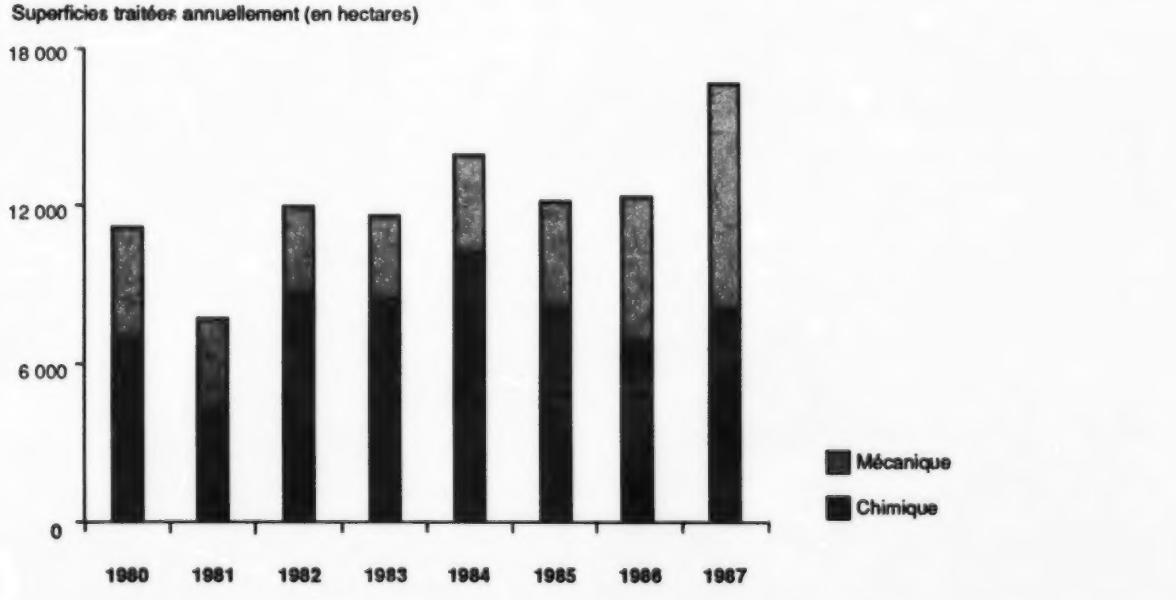
Pour ce faire, l'entreprise utilise plusieurs moyens de contrôle : la coupe mécanique ou manuelle, l'épandage de phytocides liquides ou granulaires.

Hydro-Québec a réalisé plusieurs études pour évaluer les risques que représentent les phytocides. Elles ont porté sur le cheminement et la persistance des principaux phytocides utilisés par Hydro-Québec, et sur les impacts potentiels de ces phytocides sur la santé et l'environnement. Ces études servent entre autres à définir les périmètres de protection (zones exclues du traitement chimique), à informer les populations sur les programmes annuels de traitement chimique et à émettre des directives pour diminuer ou éviter les risques lors de la manipulation et de l'application de ces produits par les travailleurs.

Différents programmes ont été mis de l'avant en régions pour restreindre l'utilisation de phytocides et en contrôler la propagation dans les différents milieux : chaque activité de contrôle de la végétation est soumise à une étude visant à déterminer le meilleur mode de contrôle sur le plan environnemental, tout en tenant compte des conditions de terrain et de la santé et de la sécurité des travailleurs.

Ces interventions ont permis de réduire de façon significative depuis 1980 la proportion de phytocides utilisés, comme le démontre le graphique 6.

**GRAPHIQUE 6**
Comparaison des différents modes de contrôle de la végétation



L'utilisation des phytocides est régie par la *Loi sur la qualité de l'environnement* et ses règlements : Hydro-Québec s'assure donc de faire toutes les études et d'obtenir au préalable les autorisations gouvernementales requises.

*6.2.2*
*Le plan d'action sur les contaminants*

Hydro-Québec prépare un plan d'action sur la gestion des contaminants. Ce plan d'action concerne le cycle de vie des produits et touche l'inventaire, l'achat, l'entreposage, la manutention, l'utilisation, le transport et l'élimination des déchets. Il prévoit la participation des régions tant pour identifier les activités et les pratiques à incidence environnementale que pour définir leurs besoins réels en fonction du calendrier de réalisation proposé.

*6.2.3*
*Le bruit*

Le bruit devient une nuisance de plus en plus importante pour la communauté, et Hydro-Québec en est consciente. Elle accomplit des efforts soutenus dans la recherche d'une meilleure localisation des sources et de meilleures méthodes d'atténuation. Lors de la planification de nouvelles installations, tous les intervenants mettent en application les mesures disponibles pour réduire la nuisance sonore au minimum. On tient également de plus en plus compte de cet aspect lors des travaux d'exploitation et de construction en implantant des équipements à bruit réduit, des murs coupe-son ainsi que des méthodes de travail appropriées.

*6.2.4*
*Les plaintes et urgences*

L'exploitation d'un parc d'équipements et de propriétés aussi vaste et complexe que celui d'Hydro-Québec implique de répondre régulièrement à des plaintes et urgences liées à des pannes ou des bris d'appareils qui peuvent entraîner, selon le cas, des impacts de diverses natures sur l'environnement. C'est pourquoi Hydro-Québec travaille à la mise au point d'un plan d'action corporatif de gestion des plaintes et urgences, basé sur une contribution active des régions.

## *6.3 La gestion des sites et des propriétés*

Les régions administratives où la production prédomine sont grandement préoccupées, sur le plan environnemental, par les questions relatives à la réfection des ouvrages, à leur entretien ou à leur démantèlement, la caractérisation et la gestion de leurs réservoirs, la gestion des propriétés adjacentes ou riveraines. D'importants dossiers environnementaux sont actuellement sous étude ou gérés par les instances régionales de l'entreprise.

### *6.3.1 Démantèlement, désaffectation, transactions immobilières, etc.*

En 1988, des évaluations environnementales ont été réalisées en rapport avec la désaffectation et le démantèlement de plusieurs ouvrages tels que High Falls et Doncaster, le barrage Saint-Raphaël ainsi que divers barrages auxiliaires de la Mauricie.

Des évaluations environnementales ont aussi été réalisées relativement au retrait de centrales diesels désuètes. Des caractérisations chimiques ou biophysiques de propriétés ou d'équipements ont été effectuées en vue d'une transaction immobilière.

### *6.3.2 Réfection et rénovation d'équipements de production*

Plusieurs projets de réfection et de rénovation d'équipements de production ont nécessité une contribution directe des spécialistes en environnement, particulièrement pour la réfection du barrage Saint-Alban, de plusieurs barrages auxiliaires de la Mauricie et des ouvrages de Bryson, de Chelsea et de Farmers. La rénovation de la centrale diesel de l'île d'Entrée aux Îles-de-la-Madeleine a aussi requis une contribution du personnel d'Environnement.

### *6.3.3 La polyvalence des équipements et des propriétés*

Les ouvrages, bâtiments et terrains d'Hydro-Québec, actuels et prévus, peuvent supporter des utilisations autres que celles directement reliées aux activités premières de l'entreprise.

Ces utilisations secondaires, à condition qu'elles ne nuisent pas aux activités et aux équipements d'Hydro-Québec, sont un moyen à privilégier pour assurer une meilleure intégration des installations aux milieux récepteurs.

La polyvalence des emprises de lignes n'exige pas, à proprement parler, de modifications ou d'agencements particuliers pour les équipements de transport ou de répartition. Les utilisations polyvalentes des emprises sont nombreuses : agriculture, jardinage, entreposage, stationnements, etc.

La polyvalence peut intervenir dans la conception et l'exploitation des centrales hydroélectriques, tant pour en permettre de nouvelles utilisations sur place (passes à poissons par exemple) qu'en amont, sur les réservoirs, ou en aval. Peu de centrales ont été construites au cours des dernières années ; le seul exemple récent est celui de la réfection de l'évacuateur de crue de la centrale Rivière-des-Prairies où on a réalisé une passe à poissons, un parc linéaire et une plate-forme de pêche. De plus, les études sur le projet de la centrale Les Cèdres permettront l'application de mesures en matière de polyvalence et d'aménagement intégré du territoire concerné.

Au cours des dernières années, on a aussi mis à la disposition d'autres utilisateurs des propriétés de l'entreprise qui présentent un potentiel récréatif important : les abords de la rivière Doncaster, du canal de Beauharnois et de la rivière du Nord (à Prévost), les terrains des anciennes centrales de Sept-Chutes, de Rivière-du-Loup, etc. La plupart du temps, Hydro-Québec loue ses propriétés à des tiers qui en assurent la mise en valeur à des fins « récréo-touristiques ».

Le principe de la polyvalence reste encore largement appliqué cas par cas. Les réalisations concrètes à cet égard demeurent peu nombreuses et ont une portée limitée. Des études démontrent cependant que les initiatives réalisées coûtent très peu à l'entreprise et permettent d'économiser des frais d'entretien.

*6.3.4*
*La gestion des réservoirs*

Le domaine de la gestion des réservoirs s'applique aux plans d'eau créés par les ouvrages d'Hydro-Québec (biefs d'amont, réservoirs d'accumulation et réservoirs auxiliaires), à leurs bassins de drainage et à leurs territoires riverains. Il comprend notamment la gestion des niveaux d'eau et des débits, l'utilisation de l'eau et des rives, la qualité de l'eau et des berges. L'utilisation polyvalente de ces plans d'eau et de leurs rives en fait également partie, de même que les activités de réfection et de désaffectation.

Jusqu'à présent, les interventions dans le domaine de la gestion des réservoirs ont été de nature ponctuelle et visaient surtout la résolution des problèmes immédiats ou le règlement des plaintes ou des incidents affectant le milieu ou ses utilisateurs. Cependant, de plus en plus, la population, la communauté scientifique et les gouvernements se préoccupent des différents usages qui peuvent être faits des réservoirs qui, par ailleurs, doivent satisfaire une multitude de fins souvent conflictuelles et différentes des objectifs originaux.

Hydro-Québec a mis sur pied un comité interne sur la gestion des réservoirs, qui procédera sous peu à un relevé exhaustif des plaintes et des problèmes environnementaux réels liés à la présence, à l'usage et à l'exploitation de ses réservoirs. Cette démarche permettra d'établir un diagnostic environnemental des effets de la gestion actuelle. En deuxième lieu, l'entreprise analysera la problématique liée à la gestion et à l'exploitation de ses réservoirs en tenant compte des aspects économique, technique, environnemental et juridique. Hydro-Québec pourra par la suite établir un plan d'action identifiant les priorités d'intervention, les démarches et les études qu'elle devra entreprendre ou poursuivre.

Hydro-Québec prépare aussi actuellement un répertoire dans lequel on trouvera les informations disponibles (caractéristiques techniques, physiques, biologiques et humaines) sur chacun de ses réservoirs.

*6.3.5*
*Protection et mise en valeur du patrimoine bâti et technologique*

Des études de potentiel et de mise en valeur de sites d'équipements ponctuels ont été réalisées en 1988. Hydro-Québec mettra sur pied en 1989 un plan d'action à ce sujet. Ainsi, on projette d'entreprendre avec la collaboration du milieu la réalisation de projets de mise en valeur de certains sites offrant un intérêt exceptionnel sur le plan patrimonial.

*6.3.6*
*Plan et bilan de l'amélioration environnementale des équipements et propriétés*

Par sa *Politique d'environnement*, Hydro-Québec s'est engagée à évaluer et diminuer les impacts de ses propriétés et équipements existants en les rendant conformes aux critères et normes d'environnement applicables aux nouveaux équipements.

Le tableau 7 donne un aperçu des activités et des coûts annuels de ce programme.

**TABLEAU 7**
Plan et bilan de l'amélioration des équipements et propriétés

(En millions de dollars)

| Activités couvertes | Ressources financières 1987 | 1988 (prévu) | Total à ce jour |
|---|---|---|---|
| **Diminution des risques environnementaux** | | | |
| Gestion des BPC | 7,8 | 13,9 | 21,7 |
| Gestion des autres hydrocarbures | 3,3 | 9,2 | 12,5 |
| Gestion des déchets * | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| Gestion des effluents | 0,3 | 1,9 | 2,2 |
| Sous-total | 11,5 | 25,0 | 36,5 |
| **Diminution ou élimination des nuisances** | | | |
| Bruit des équipements | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| Éclairage extérieur * | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Interférences radio | 0,2 | 0,4 | 0,6 |
| Perturbation des milieux aquatique et riverain * | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| Champs électromagnétiques * | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sous-total | 0,6 | 0,7 | 1,3 |
| **Protection et amélioration du cadre de vie** | | | |
| Intégration des équipements et esthétique des propriétés | 16,4 | 21,4 | 37,8 |
| Utilisations secondaires * | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Protection et mise en valeur des ressources | 0,1 | 1,2 | 1,3 |
| Sous-total | 16,5 | 22,6 | 39,1 |
| Total | 28,6 | 48,3 | 76,9 |

* Certaines activités ne sont pas encore intégrées à des plans d'action. En conséquence, les dépenses qui leur sont associées demeurent peu significatives pour les années couvertes par le plan et bilan de l'amélioration des équipements et propriétés.

## *6.4 La distribution*

Le réseau de distribution, soit près de 100 000 kilomètres de lignes à moyenne tension, est présent dans toutes les régions habitées du Québec. Le personnel d'Environnement en régions participe étroitement à un programme corporatif visant à développer des moyens pour une meilleure prise en compte des préoccupations environnementales relatives à la distribution. La problématique environnementale de la distribution est étudiée d'une manière systématique par le personnel d'Environnement des régions depuis 1985, et ces questions sont devenues un champ d'activités majeur et diversifié.

### *6.4.1 Développement du dossier de base*

Le programme de travail en vue de constituer un document de base d'environnement sur la distribution se poursuit depuis 1985. La majorité des régions ont eu l'occasion de participer au développement des connaissances de base par la participation à des études sur les conditions d'intégration des installations de distribution dans divers milieux : résidences, endroits de villégiature, patrimoine, centre de service régional à vocation touristique, etc. Ces travaux, préalables au développement d'encadrements par la vice-présidence Environnement, permettent de mieux évaluer la sensibilité de divers milieux. Ces connaissances de base sont précieuses pour la réalisation des évaluations environnementales internes relatives à l'implantation de lignes à 25 kilovolts.

### *6.4.2 La formation et la sensibilisation à l'environnement de distribution*

Une sensibilisation ou une formation adéquate du personnel concerné (gestionnaires, estimateurs, ingénieurs, etc.) est une condition essentielle à l'amélioration des pratiques en matière d'intégration des installations de distribution aux divers milieux. Des actions concrètes ont été réalisées en ce sens, dans au moins une région en 1988, par la mise en oeuvre d'un programme de sensibilisation s'adressant à l'ensemble du personnel concerné et par la réalisation d'un colloque Environnement et Distribution.

### *6.4.3 Aménagement et foresterie urbaine*

L'aménagement et la foresterie urbaine sont des champs d'activités qui suscitent un intérêt croissant. L'année 1988 a été marquée par la mise en place d'un réseau d'information concernant les arbres près des réseaux de services publics en milieu urbain. Cette démarche vise à coordonner et harmoniser les programmes d'élagage aux fins de dégagement de réseaux avec les politiques de foresterie urbaine des municipalités.

Des représentants régionaux, concernés par les questions d'environnement relatives à la distribution, ont participé en 1988 à des tables d'échanges, à des colloques provinciaux et à des conférences d'associations professionnelles touchant l'aménagement urbain, les arbres près des réseaux de services publics et la distribution.

### *6.4.4 Archéologie et réseau souterrain*

À la région Montmorency, on a poursuivi l'intégration de l'inventaire archéologique dans l'implantation de réseaux souterrains, dans un milieu urbain présentant un fort potentiel : le Vieux-Québec. Cette activité se généralisera avec le processus d'évaluation environnementale interne qui sera mis en place dans les régions.

## *6.5 Formation, sensibilisation et visibilité*

La formation environnementale est une des voies privilégiées pour assurer l'application de la *Politique d'environnement* de l'entreprise. En 1988, les efforts en matière de formation au niveau régional visaient plusieurs clientèles cibles et divers buts. À signaler les initiatives de certaines régions pour sensibiliser les estimateurs en distribution à la protection de l'environnement ainsi que la préparation d'une brochure d'information environnementale à caractère général et sa diffusion dans la région concernée. Des efforts ont aussi été faits dans plusieurs régions pour informer et sensibiliser les gestionnaires de diverses fonctions régionales.

L'année 1988 a été marquée par une prise de conscience plus grande de l'importance à accorder à la participation des principales fonctions techniques des régions administratives au débat environnemental, et à la collaboration d'Hydro-Québec à des tables d'échange avec les principaux organismes régionaux concernés. Divers produits ont pu être ainsi réalisés au cours de l'année : tenue d'un colloque régional sur l'environnement de distribution ; collaboration à une conférence provinciale des associations professionnelles touchant la distribution, l'aménagement et la foresterie urbaine ; collaboration à un colloque sur l'environnement organisé par des instances régionales de développement ; publication d'une brochure d'information relative aux services d'Environnement offerts par les régions.

## *6.6 Conclusion*

La régionalisation de la fonction Environnement aura bientôt cinq ans. Le volume croissant de besoins et de demandes de la part d'une clientèle diversifiée est un signe encourageant d'une prise de conscience en matière de protection et de mise en valeur de l'environnement. Or, malgré des progrès évidents vers l'intégration de la protection de l'environnement dans leurs activités quotidiennes, les régions d'Hydro-Québec sont conscientes des efforts importants qui restent à fournir.

Il demeure encore difficile d'insuffler des préoccupations environnementales à l'ensemble des décisions des activités d'exploitation régionales et ce, tout en répondant rapidement à l'ensemble des plaintes, demandes et urgences reçues. Il devient dès lors essentiel de fixer des priorités et d'asseoir des stratégies menant à une plus grande responsabilité des gestionnaires et, dans les meilleurs délais, de mettre en place des moyens pour mesurer la performance environnementale.

Ces stratégies devront s'inspirer des orientations suivantes.

Sur le plan corporatif, il faut poursuivre l'effort d'intégration de l'environnement dans le plan de gestion annuel des régions administratives d'Hydro-Québec et le faire connaître de tout son personnel.

Sur le plan fonctionnel, il faut poursuivre les efforts amorcés en 1988, concernant la visibilité, la sensibilisation et la formation de groupes cibles en mettant l'accent sur les considérations suivantes :

- encourager une attitude proactive ;
- développer des moyens pour que soient reconnue officiellement toute action d'intérêt environnementale répondant à des objectifs régionaux ;
- adapter les encadrements corporatifs et les rendre plus facilement applicables aux particularités régionales ;
- favoriser la participation directe des équipes de spécialistes régionaux aux études d'encadrements et au développement des connaissances de base ;
- optimiser l'utilisation des ressources humaines et financières en fonction des besoins réels.

Sur le plan organisationnel, le développement de la fonction et le perfectionnement des moyens d'action devraient être basés sur l'augmentation des échanges et le renforcement des relations entre les régions et avec les unités fonctionnelles du siège social (la vice-présidence Environnement, la vice-présidence Production, Transport et Distribution, et le groupe Exploitation régionale).

Sur le plan du contenu (ou des dossiers à traiter), il faut favoriser le développement des méthodes d'évaluations environnementales, du suivi environnemental des activités d'exploitation, du traitement des plaintes et de l'application du concept nouveau de la foresterie urbaine.

# 7

# Le partenariat

Hydro-Québec collabore avec des partenaires externes dans le domaine de l'environnement. Cette collaboration peut prendre la forme d'associations avec d'autres organismes pour la réalisation de projets à l'étranger ou se concrétiser par l'adhésion à des groupements ayant pour but l'échange ou le développement des connaissances. Hydro-Québec peut aussi participer à des organismes qui s'occupent d'informer la population et de la sensibiliser aux problèmes environnementaux. À ces diverses activités vient s'ajouter la contribution fréquente de spécialistes de l'Environnement à des conférences, à des séminaires et à des articles publiés dans des magazines spécialisés.

## *7.1 La participation à la réalisation de projets à l'étranger*

L'expérience acquise par Hydro-Québec et les firmes conseils en environnement au Québec, place ce dernier dans une situation privilégiée pour aider les pays en voie de développement.

Le savoir-faire développé par la vice-présidence Environnement et les spécialistes en région permet à Hydro-Québec de s'associer à des projets extérieurs à l'entreprise. Pour les contrats à l'étranger, l'équipe Environnement transige avec Hydro-Québec International (HQI) pour réaliser des études environnementales et en assurer la gérance. Les spécialistes de la fonction ont jusqu'à maintenant participé à de nombreux projets à l'étranger.

### *7.1.1 Le complexe des Trois-Gorges*

Le complexe des Trois-Gorges est un projet à buts multiples sur le fleuve Yang Tsé en république populaire de Chine. Ce projet vise à la fois le contrôle des crues, la production d'électricité (150 000 mégawatts) et l'amélioration de la navigation par la création d'un plan d'eau. Ce complexe, s'il est réalisé, entraînera le plus important déplacement de population jamais produit par l'exécution d'un projet de construction. En effet, on prévoit qu'environ 725 000 habitants devront être réinstallés. Ce projet comporte évidemment aussi un bouleversement des infrastructures de toute une région.

Pour les études reliées à ce projet, Hydro-Québec s'est associée à quatre firmes externes. Cependant, la responsabilité des études spécifiquement environnementales revenait en premier lieu à Hydro-Québec qui devait valider le travail effectué à cet égard par les Chinois eux-mêmes et se prononcer sur l'acceptabilité environnementale du projet. Les études environnementales comprenaient aussi l'évaluation de la faisabilité de la réintégration des populations déplacées et la planification des concepts de cette réintégration.

Les différentes études de faisabilité ont été remises à l'Agence canadienne de développement international (ACDI) en septembre 1988, et des études complémentaires s'amorcent.

### *7.1.2 Le séminaire sur l'environnement et l'énergie électrique en Afrique*

Lors du Sommet de la francophonie tenu à Québec en 1987, les gouvernements du Canada et du Québec avaient reçu pour mandat d'assurer le suivi du volet Énergie pour permettre la sensibilisation, la formation et l'échange de technologie sous forme de coopération entre les pays francophones.

C'est dans ce contexte qu'Hydro-Québec prenait l'initiative de mettre sur pied un programme de coopération et de formation visant les entreprises exploitantes d'électricité de ces pays et qu'elle décidait d'en assurer le financement. Elle a confié la gestion de ce programme à sa filiale HQI.

D'autre part, depuis quelques années, la Banque africaine de développement (BAD) fait valoir de plus en plus sa préoccupation pour les aspects de l'environnement touchant les projets qui lui sont soumis pour du financement par les différents pays d'Afrique. Elle a, par exemple, suivi avec intérêt les travaux de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement. En juin 1987, elle a elle-même organisé, au niveau politique, un colloque sur l'environnement intitulé « La crise de l'environnement en Afrique : quelle solution ? ».

Après deux missions d'HQI auprès de la BAD, en avril et en août 1988, les deux organismes se disaient d'accord pour collaborer à une démarche de sensibilisation auprès des pays francophones d'Afrique. Il y a donc eu entente pour la tenue par Hydro-Québec d'un séminaire intitulé « L'environnement et l'énergie électrique en Afrique ». Le contenu et le programme de cet événement ont été conçus et réalisés par la vice-présidence Environnement d'Hydro-Québec.

La rencontre, tenue les 4, 5 et 6 décembre 1988 à Abidjan, en Côte-d'Ivoire, traitait de l'avenir de l'environnement en Afrique, en rapport avec les 26 compagnies d'électricité et leur ministère de tutelle. Tenant compte de l'état des connaissances en environnement et des besoins relatifs à l'énergie électrique en Afrique, le contenu du séminaire a été élaboré selon les quatre grands thèmes suivants :

- la prise en charge de l'environnement en Afrique : besoins et priorités ;
- la compréhension du milieu ;
- la planification du développement et des aménagements ;
- l'analyse de cas concrets.

Des planificateurs, des concepteurs et des décideurs des sociétés d'électricité et des ministères de tutelle des 26 pays francophones d'Afrique assistaient à ce séminaire dont le mode de fonctionnement visait surtout à susciter la réflexion et la discussion entre Africains.

Les discussions et les conclusions de ce séminaire sont colligées dans un rapport qui permettra aux participants et aux autres décideurs des compagnies nationales d'électricité d'orienter, selon leurs besoins, leurs travaux d'études sur l'environnement vers une optimisation entre l'utilisation actuelle et la conservation pour les générations futures des ressources de leur environnement. De plus, les résultats du séminaire serviront à établir une proposition du gouvernement du Québec lors du prochain Sommet de la francophonie qui aura lieu à Dakar au mois de mai 1989. Cette proposition devrait aider les pays en voie de développement à intégrer de façon systématique la protection de l'environnement dans l'analyse des projets de développement de leur pays.

## *7.2 L'échange des connaissances*

Hydro-Québec est représentée au sein de plusieurs groupements qui permettent aux participants le partage des connaissances qu'ils ont acquises dans le domaine de l'environnement, et la recherche de solutions à des problèmes communs.

### *7.2.1 La Commission internationale des grands barrages*

La Commission internationale des grands barrages a été créée à Paris en 1928 et est constituée par les comités nationaux des pays membres qui aujourd'hui sont au nombre de 76, répartis sur les cinq continents. L'objet de la commission est de favoriser les progrès dans l'établissement des projets, la construction, l'exploitation et l'entretien des grands barrages, en rassemblant les renseignements qui les concernent et en étudiant les questions qui s'y rapportent.

Hydro-Québec fait partie de plusieurs comités de la section canadienne à l'intérieur de cet organisme et en particulier du Comité sur l'environnement, ce qui lui permet d'échanger des informations avec les autres pays membres, de participer à des réunions et à des congrès internationaux, et d'être présente au sein de comités techniques qui organisent et coordonnent des études et des essais. Ces différentes activités donnent lieu à des rapports et à de nombreuses publications techniques.

### *7.2.2 L'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique*

L'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique (UNIPEDE) a été créée en Europe en 1925. Trente-cinq pays sont maintenant représentés au sein de cette association qui constitue un point de rencontre où convergent les problèmes qui se posent aux différents partenaires. Hydro-Québec fait partie de l'UNIPEDE depuis 1988 et, plus particulièrement, le vice-président Environnement est membre d'un des groupes spécifiques de l'Union, soit le Groupe d'experts en politique environnementale. Ce groupe a notamment pour mission de présenter le point de vue des membres de l'UNIPEDE sur les questions d'environnement et de servir de conseil pour définir le cadre d'une politique commune et pour rechercher des solutions aux problèmes futurs.

### *7.2.3 Le Northeast Power Coordinating Council*

Le Northeast Power Coordinating Council (NPCC) est un organisme dont le but est d'assurer la faisabilité et la sécurité des réseaux interconnectés américains et canadiens. Depuis 1981, la vice-présidence Environnement a un représentant au groupe de travail sur la protection de l'environnement (Task Force on Environmental Matters) du NPCC.

L'objectif de ce groupe de travail consiste à favoriser, parmi les membres, les échanges d'informations sur les sujets relatifs à l'environnement et à formuler au conseil d'administration de cet organisme des recommandations pour la protection de l'environnement.

### *7.2.4 Le Comité d'experts de l'environnement de la SEBJ*

Le mandat de ce comité est d'examiner les répercussions environnementales de diverses caractéristiques des travaux confiés à la SEBJ, dans le but d'en minimiser les répercussions négatives sur l'environnement et d'en optimiser les répercussions positives, compte tenu des impératifs techniques et économiques des projets.

Le vice-président Environnement d'Hydro-Québec siège sur ce comité. Ceci permet de suivre l'application des mesures établies par Hydro-Québec lors des études d'avant-projet et d'établir une étroite collaboration entre l'entreprise et sa filiale pour la mise en application de la *Politique d'environnement* et des directives, normes et méthodes qui en découlent. Rappelons par ailleurs que le directeur Ingénierie et Environnement de la SEBJ siège sur le Comité consultatif en environnement d'Hydro-Québec, dans le même but.

*7.2.5*
*Le Comité des utilisateurs de BPC*

Le Comité des utilisateurs de BPC a été créé suite à l'initiative d'Hydro-Québec à la fin de 1985. Il regroupe 24 utilisateurs québécois de BPC et a pour but la recherche de solutions acceptables pour éliminer les BPC et l'adoption de mesures visant à assurer la protection de la population et de l'environnement. Rappelons qu'Hydro-Québec possède 20 % du volume de tous les BPC au Québec.

Depuis sa création, le comité a réalisé plusieurs études dont un inventaire des BPC. De plus, il a offert au gouvernement du Québec sa collaboration et son support dans la recherche d'une solution globale au problème des BPC, et plus particulièrement lors de l'incendie de Saint-Basile-le-Grand. Étant donné la crainte de la population pour tout ce qui entoure ce problème et ses solutions, le comité favorise l'amorce d'un dialogue avec tous les intervenants afin d'en arriver à un consensus. Les intervenants qui doivent inévitablement faire partie de toute solution sont les citoyens, les groupes écologiques, les municipalités, les utilisateurs de BPC, les autorités gouvernementales et les promoteurs des diverses technologies.

Par ailleurs, le comité s'est attaché à sensibiliser ses membres à l'importance d'assurer une gestion sûre du transport, de l'entreposage et de la destruction des BPC. Il a aussi mis à la disposition de ses membres divers outils leur permettant de régler leurs problèmes respectifs : moyens d'intervention en cas de déversements ou d'incendies, procédures pour l'entreposage des BPC en attendant leur destruction, relevé des firmes ayant développé une expertise dans la gestion des BPC.

Des activités de sensibilisation de la population ont aussi été entreprises : production de documentation vulgarisée et de vidéocassettes, subvention à des chercheurs désireux de présenter les résultats de leurs recherches, publi-reportages dans des revues spécialisées, etc.

En résumé, le Comité des utilisateurs de BPC offre sa collaboration à tous les organismes à la recherche d'informations sur la problématique générale de même que sur les dangers reliés à la présence de BPC dans l'environnement ou sur les moyens de les éliminer.

*7.2.6*
*La Commission scientifique de l'INRS*

La Commission scientifique de l'INRS est chargée de l'évaluation des programmes scientifiques des divers centres de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS). Un représentant de la vice-présidence Environnement d'Hydro-Québec siège à cette commission, ce qui permet à l'entreprise de partager ses connaissances en matière d'environnement.

## *7.3 Le développement des connaissances*

En tant qu'intervenant majeur dans le milieu québécois, Hydro-Québec attache une grande importance à la recherche et aux études en environnement. Celles-ci lui apportent un support, complètent les études d'impact effectuées dans le cadre de la réalisation de ses projets et lui permettent de choisir des modes de gestion des ouvrages et des activités d'exploitation compatibles avec la protection et la mise en valeur de l'environnement.

Hydro-Québec contribue à l'avancement des connaissances dans divers domaines touchant l'environnement, soit par l'attribution de fonds à des organismes de recherche, soit par une participation de ses spécialistes à des groupements qui s'occupent de questions environnementales spécifiques.

### *7.3.1 La chaire de recherche en environnement à l'UQAM*

Les études en environnement impliquent une approche globale nécessitant l'interaction de plusieurs disciplines. C'est dans cette optique qu'Hydro-Québec a voulu s'associer avec l'Université du Québec à Montréal (UQAM) afin de créer une chaire de recherche en environnement. On sait que cette université a développé, au cours des années, une expertise reconnue qui répond aux préoccupations multiples d'Hydro-Québec et qui fait l'objet d'une reconnaissance nationale.

Cette expertise touche quatre domaines de recherche :

- cycle et qualité de l'eau ;
- toxicologie de l'environnement et sciences appliquées au milieu de travail ;
- écologie fondamentale et appliquée ;
- méthodologie de l'environnement ;

et dans deux axes complémentaires :

- élaboration et réalisation de programmes de recherche pour mieux connaître les sources d'impact, les ressources et les milieux affectés ainsi que les moyens pour atténuer les impacts et mettre en valeur les ressources du territoire ;
- élaboration et réalisation de programmes de suivi environnemental pour valider les activités de recherche, connaître l'impact réel et évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de mise en valeur.

L'acquisition de connaissances résultant de ces deux axes de recherche améliore les études de prévision des impacts et optimise les mesures d'atténuation des impacts et de mise en valeur des ressources ou des territoires spécifiques. En 1988, la vice-présidence Environnement d'Hydro-Québec a consacré à la recherche environ 8 des 20 millions de dollars de son budget.

L'expérience des chercheurs de l'UQAM et d'Hydro-Québec va permettre d'approfondir certaines notions d'écologie fondamentale et de stimuler l'intérêt dans des domaines appliqués afin d'apporter des solutions à des problèmes particuliers.

### *7.3.2 Le Comité de la Baie James sur le mercure*

La *Convention sur le mercure* a été signée à Chisasibi le 6 novembre 1986 par les Cris de la Baie James, Hydro-Québec et le gouvernement du Québec. Cette convention d'une durée de dix ans couvre la période 1987-1996, et les résultats de son application seront évalués par les parties aux quatrième, septième et dixième anniversaires de la signature.

Le programme d'activités décrit dans cette convention a comme objectif de connaître et de résoudre le problème de la méthylation du mercure dans les réservoirs et les lacs du territoire de la Baie James. Le programme comprend trois volets : la santé, les aspects sociaux, culturels et économiques, ainsi que l'environnement ; il doit se réaliser à travers diverses activités, soit le suivi, la recherche et les mesures d'atténuation.

Le comité a entrepris officiellement ses travaux en avril 1987. À la lumière des résultats obtenus, le comité a réduit les directives de consommation de poisson par les résidents du territoire en les simplifiant. Cette démarche s'avérait nécessaire compte tenu de l'importance nutritive du poisson, du fait

que les poissons des milieux naturels contiennent également du mercure et qu'en réservoirs, toutes les espèces n'ont pas les mêmes concentrations, les espèces non piscivores étant même souvent moins contaminées que certaines espèces piscivores en milieu naturel.

Le comité prévoit poursuivre la vérification de la concentration de mercure dans les poissons au cours des prochaines années, jusqu'à ce que les niveaux soient revenus aux valeurs naturelles ou près de celles-ci. Pour ce qui est des Cris du territoire de la Baie James, le programme prévoit, en plus du suivi des populations à risque, un suivi étendu à tous les groupes des différents villages.

*7.3.3*
*Le Groupe de coordination sur les bois rameaux*

Les expériences d'utilisation de résidus forestiers ont débuté vers la fin des années 70 grâce à l'initiative de chercheurs de l'Université Laval et du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. Ces derniers voyaient dans les copeaux de bois produits lors de l'émondage des emprises de ligne de distribution et de l'entretien mécanique des emprises de lignes de transport, une excellente source de matière organique et de sels minéraux pour les sols peu fertiles.

À la suite d'essais concluants sur des sols agricoles, un groupe de coordination a été mis sur pied. Il réunit des représentants de l'Université Laval, du ministère de l'Environnement du Québec, du Service canadien des forêts, d'Agriculture Canada, et du ministère de l'Énergie et des Ressources, auxquels Hydro-Québec s'est jointe à l'automne 1987.

Depuis le début de ses travaux, le groupe a réalisé plusieurs projets. Il a ainsi procédé au suivi des sols agricoles traités depuis le début des études et constitué un centre de documentation et d'échanges entre chercheurs de divers pays. De plus, avec la collaboration de l'UPA, le groupe a mis sur pied un dispositif d'utilisation des résidus forestiers produits par l'entretien du réseau de distribution de la région Montmorency dans le cadre d'une expérimentation agricole. Cette expérience se déroule chez quelques producteurs agricoles de la région de Québec et, bien qu'il soit trop tôt pour parler de succès, on peut déjà escompter des résultats positifs pour les sols agricoles. Il en est de même pour les essais visant à combattre le dépérissement des érables.

Cependant, certains projets ont dû être reportés à cause de difficultés de financement. Le groupe espère cependant sensibiliser des organismes susceptibles de soutenir les recherches.

Par ailleurs, un colloque sur l'utilisation des bois raméaux s'est tenu à l'Université Laval à l'automne 1988. Hydro-Québec a participé à cet événement ainsi qu'à la publication des actes du colloque.

*7.3.4*
*Le Comité scientifique sur le saumon*

Le projet d'aménagement hydroélectrique de la rivière Sainte-Marguerite sur la Côte-Nord ainsi que les impacts potentiels sur la rivière Moisie ont amené Hydro-Québec à créer un comité scientifique formé de spécialistes reconnus. Ces spécialistes viennent du MLCP, de Pêches et Océans Canada, de Beek Consultants Ltd, de la Fédération du saumon Atlantique, de LGL et Associés, et d'Hydro-Québec.

Le comité a pour mandat de conseiller Hydro-Québec sur la qualité des études déjà réalisées, sur les nouvelles études à effectuer et sur les mesures d'atténuation à appliquer. Hydro-Québec veut ainsi s'assurer que l'aménagement de la Sainte-Marguerite ne se fera pas aux dépens du saumon.

*7.3.5*
*Le Comité consultatif sur le poulamon atlantique*

Hydro-Québec étant le maître d'oeuvre du projet de la traversée du Saint-Laurent de la ligne Radisson-Nicolet-des Cantons, elle est responsable d'évaluer les impacts sur le poulamon atlantique ainsi que de déterminer et d'appliquer les meilleurs moyens possibles pour atténuer ces impacts et, au besoin, pour les compenser.

Dans le but de l'aider à harmoniser son projet avec les préoccupations et les attentes des autres intervenants gouvernementaux dans le dossier, Hydro-Québec a formé le Comité consultatif sur le poulamon atlantique. Ce comité, composé d'experts du MLCP, du ministère de l'Environnement du Québec, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, de Pêches et Océans Canada et de spécialistes d'Hydro-Québec, doit fournir son expertise et ses conseils sur la meilleure façon de mener l'étude à bien. Hydro-Québec demeure responsable du contrat du consultant qui réalise l'étude, des coûts impliqués et des décisions. Le mandat du comité prendra fin après l'évaluation du rapport final du consultant, qui devrait normalement être remis vers le milieu de 1989.

*7.3.6*
*Les autres collaborations*

Hydro-Québec entretient de nombreuses autres relations avec les universités et les instituts de recherche dans le cadre de ses activités touchant l'environnement. On trouvera au tableau 8 une liste des ententes et des contrats d'études liant Hydro-Québec et diverses institutions.

**TABLEAU 8**
Ententes et contrats d'études avec les universités québécoises

| Universités | Ententes ou contrats |
|---|---|
| Université de Montréal | Méthodologies d'approche pour l'évaluation socio-économique des études portant sur la polyvalence |
| Université Laval | Systèmes experts |
| | Modélisation et simulation de systèmes hydrauliques |
| Université McGill et MacDonald College | Contribution aux études épidémiologiques dans le cadre du plan d'action sur les effets biologiques des champs électrique et magnétique |
| | Études des effets des champs électrique et magnétique sur la santé du bétail |
| Université de Sherbrooke | Études de la contamination par le mercure |
| | Établissement d'une méthode de mesure du bruit |
| Université du Québec à Montréal | Avis scientifiques sur le poulamon |
| Université du Québec à Trois-Rivières | Suivi des impacts des rejets thermiques de Gentilly 2 |
| | Avis scientifiques sur le poulamon |
| Institut national de la recherche scientifique | Modèles hydrauliques |
| | Experts dans le domaine des effets sur les cours d'eau |

## *7.4 La diffusion des connaissances, l'information et la sensibilisation*

Par la nature et l'importance de ses activités, Hydro-Québec a acquis et continue de développer une expertise reconnue dans le domaine de l'environnement. Dans le but de faire profiter d'autres intervenants de cette expertise et de participer à la diffusion des connaissances et à la sensibilisation de la population aux problèmes environnementaux, Hydro-Québec favorise la mise sur pied de tribunes où ces questions peuvent être abordées.

### *7.4.1 La Fondation québécoise en environnement*

La Fondation québécoise en environnement est un organisme à but non lucratif qui se consacre, par l'information, l'éducation et la recherche, à la promotion d'une plus grande qualité de l'environnement en incitant la population à changer d'attitude et de comportement. Hydro-Québec adhère à la fondation par son membership corporatif et est représentée au conseil d'administration de cet organisme.

Les volets Information et Éducation sont couverts par la participation de membres de la fondation à des conférences et à des émissions de radio et de télévision, par la publication d'articles et de brochures, et par la diffusion de messages à la radio et à la télévision. Le volet Recherche se concrétise dans la collaboration aux travaux en environnement de divers centres de recherche et de groupes de travail sur des questions spécifiques.

Hydro-Québec contribue au fonds de la fondation, tout particulièrement en vue d'assurer le financement d'émissions spéciales de télévision portant sur les problèmes environnementaux auxquels le Québec fait face.

### *7.4.2 Les conférences Hydro-Québec – UQAM*

Dans le cadre de la contribution d'Hydro-Québec à la Fondation de l'UQAM, il est prévu que la direction de la chaire de recherche en environnement assure la coordination d'un cycle annuel de conférences de calibre international sur les problèmes environnementaux contemporains. Ces conférences constituent un projet de collaboration entreprise-université qui a été amorcé en 1983 avec l'Université de Montréal et qui portait sur l'environnement urbain.

Confiée depuis 1988 à l'UQAM, la réalisation des conférences permet à la chaire de recherche en environnement et à Hydro-Québec d'apporter une contribution significative à l'analyse des problèmes environnementaux et à la diffusion des connaissances acquises.

Huit conférences ont eu lieu à l'automne 1988 et avaient comme thème « l'environnement et la santé ». Les sujets traités touchaient les effets de la présence de polluants dans l'environnement sur la santé humaine. Ces conférences ont été présentées à Montréal et à Québec. Le public,

les étudiants et les professionnels intéressés par ces questions ont pu y trouver des renseignements sur les approches, les modèles et les éléments de solution.

Un nouveau cycle de conférences se tiendra à l'automne 1989 et portera sur le même thème central, c'est-à-dire l'environnement et la santé.

En plus de contribuer financièrement à l'organisation des conférences, Hydro-Québec coordonne les activités de promotion en collaboration avec le comité organisateur et le Service de l'information et des relations publiques de l'UQAM.

*7.4.3*
*Le Centre d'interprétation sur les effets des champs électrique et magnétique*

Dans son plan d'action sur les effets biologiques des champs électrique et magnétique, Hydro-Québec s'est donné comme objectif de « communiquer aux publics, le plus largement et ouvertement possible, les activités de l'entreprise, le résultat de ses recherches et l'état d'avancement des connaissances dans le domaine ». C'est pour réaliser cet objectif qu'est créé le Centre d'interprétation sur les effets des champs électrique et magnétique.

Le centre, qui sera ouvert au public, sera implanté sur les terrains de l'IREQ à Varennes et doté d'aires d'expositions et d'une salle de projection et de démonstration. Il permettra la communication d'informations vulgarisées de natures scientifique, sociale et technique concernant les phénomènes électriques, ainsi que les effets dus à la présence de l'électricité dans notre environnement. L'ouverture du centre est prévue pour le printemps 1990.

# Conclusion

Hydro-Québec a entrepris en 1970 une démarche en matière d'environnement qui occupe aujourd'hui un vaste champ de préoccupations. La contribution actuelle de l'entreprise dans ce domaine a des implications importantes en termes de ressources, tant humaines, matérielles que financières.

Dans le document complémentaire *Hydro-Québec et l'environnement* de l'an dernier, Hydro-Québec annonçait qu'elle entreprenait un programme de mesure des ressources qu'elle affecte à la protection et à la mise en valeur de l'environnement. De fait, plusieurs actions ont été amorcées au cours de 1988 pour mesurer l'ensemble des dépenses en matière d'environnement et la performance environnementale de l'entreprise ; ces actions ont été élaborées sur un horizon de deux ans, et les premiers résultats devraient être disponibles au début de 1990.

Le tableau 9 reprend les principaux programmes et plans d'action présentés dans ce document et indique les ressources financières qui leur sont consacrées.

L'entreprise dispose de plusieurs outils tels que la *Politique d'environnement* d'Hydro-Québec, le *Code de l'environnement*, des plans d'actions et des encadrements spécifiques, pour appuyer sur des bases solides l'évolution de ses activités en matière d'environnement. Le bilan de cette évolution pourrait être tracé de la façon suivante :

- Hydro-Québec a mis sur pied une importante banque de connaissances en matière d'environnement, connaissances qui sont continuellemenmt mises à jour et partagées avec plusieurs partenaires scientifiques, institutionnels et industriels.

- L'entreprise a mis au point des méthodes d'études d'impact et des mesures d'atténuation qui sont à l'avant-garde dans le domaine au Québec.

- La majorité des activités de l'entreprise qui ont un impact ou un effet sur l'environnement sont encadrées par des directives, des normes et des méthodes environnementales dont l'objectif est d'assurer la protection et la mise en valeur de l'environnement.

- Les préoccupations environnementales se sont étendues à toute l'entreprise. De plus en plus, Hydro-Québec intègre la dimension environnementale dans son processus de décision stratégique.

Les préoccupations environnementales de la population du Québec, qui constitue aussi la clientèle de l'entreprise, augmentent et se diversifient. Hydro-Québec demeure à l'écoute de ces préoccupations, en suit l'évolution et tente de les intégrer dans ses pratiques dès qu'elles se manifestent. Le plan de développement de cette année, par exemple, présente le concept de développement durable comme une des orientations du développement de l'entreprise.

Les activités quotidiennes de l'entreprise, celles que chaque individu remarque le plus parce qu'elles se passent dans son propre milieu, sont encadrées sur le plan environnemental depuis la régionalisation de la fonction Environnement en 1983. Pour s'assurer d'une meilleure performance en matière d'environnement, l'entreprise s'est donné, pour les trois prochaines années, l'objectif d'intensifier ses efforts dans ce domaine, notamment par la sensibilisation et la formation du personnel qui réalise ces activités.

Ce sont là les deux grands axes de l'évolution de la préoccupation environnementale à Hydro-Québec pour les trois prochaines années : l'intégration du concept de développement durable, et la formation et la sensibilisation des gestionnaires, employés et partenaires de l'entreprise.

**TABLEAU 9**
Tableau récapitulatif des activités et programmes cités dans le texte

(En millions de dollars)

| Programmes | Commencés en | Dépenses à la fin de 1988 | Coûts planifiés * |
|---|---|---|---|
| Développement des connaissances | 1974 | 47,0 | 14,0 (en 1989) |
| Études d'impact dans le cadre des études préliminaires et d'avant-projet d'équipement | 1974 | 113,5 | 17,2 (en 1989) |
| Effets biologiques des champs électrique et magnétique | 1974 | 2,4 | 7,0 (1989-1990) |
| **Complexe La Grande - Phase 1** | | | |
| • Atténuation | 1975 | 150,0 | |
| • Mise en valeur | 1975 | 100,0 | |
| Réseau de suivi environnemental de la Baie James | 1977 | 11,0 | 1,0 (par année) |
| Mise en valeur environnementale | 1985 | 14,6 | 1,6 (1989-1991) |
| Plan d'action sur les BPC | 1985 | 37,0 | 63,0 (horizon 1996) |
| Plan et bilan de l'amélioration des équipements et propriétés d'Hydro-Québec | 1986 | 76,9 | à déterminer |
| Études sur les effets environnementaux cumulatifs | 1987 | 0,4 | 2,9 (en 1989) |
| Convention sur le mercure (conjointement avec le gouvernement du Québec et les Cris) | 1986 | 2,0 | 10,4 (horizon 1997) |
| Plan d'action sur les contaminants | 1988 | 0,2 | 1,0 (1989-1992) |
| Programme d'études sur les ravages de cerfs de Virginie | 1987 | 0,2 | 0,4 (1989-1992) |

* Les horizons mentionnés indiquent l'année jusqu'à laquelle des prévisions de ressources financières ont été établies. La plupart des programmes se poursuivent au-delà de cette année.

Hydro-Québec
Vice-présidence Environnement
Centre de documentation
800, boul. de Maisonneuve est
17e étage
Montréal (Québec) Canada
H2L 4M8
Téléphone : (514) 289-6336
Télex : 05561047
Télécopieur : (514) 289-0997

© Hydro-Québec, 1989
Reproduction autorisée avec
mention de la source

Dépôt légal – 1er trimestre 1989
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN 2-550-19365-2
D89-0009

This publication is available in English.